



N. BĂDULESCU

# LINII ȘI STATII ELECTRICE

INDREPTAR

EDITURA TEHNICĂ

Ing. N. BĂDULESCU

# **LINII ȘI STAȚII ELECTRICE**

## **ÎNDRÉPTAR**

EDIȚIA A II-A, REVĂZUTĂ



**EDITURA TEHNICĂ**  
BUCUREȘTI — 1962

Lucrarea prezintă — în general sub formă de figuri și tabele — caracteristicile și condițiile de utilizare ale materialelor și echipamentului care intră în compunerea stațiilor și instalațiilor electrice de toate categoriile. De asemenea, sînt prezentate pe scurt principalele norme și prescripții privind proiectarea acestor instalații.

Se adresează personalului tehnic care lucrează la montarea și exploatarea instalațiilor electrotehnice, iar prin datele pe care le conține este în același timp utilă studenților și profesorilor în domeniile respective.

Cu ocazia redactării, au fost aduse lucrări actualizările necesare în ce privește noile materiale și echipamente standardizate în R.P.R., cum și prescripțiile în vigoare la data montării.

## P R E F A Ț Ă

*Directiile Congresului al III-lea al P.M.R., privind dezvoltarea economiei naționale pe anii 1960 - 1965, prevede creșterea consumului de energie electrică într-un ritm rapid, în scopul satisfacerii necesităților tuturor ramurilor economiei și pentru a asigura introducerea și dezvoltarea tehnicii noi, prin electrificarea, mecanizarea și automatizarea proceselor de producție.*

*În acest scop, Directivele prevede intensificarea procesului tehnologic și creșterea productivității muncii. În vederea realizării acestor sarcini, organizațiile de proiectare și de execuție a instalațiilor energetice au luat măsuri corespunzătoare, care în perioada 1960-1961 au dus la modificări substanțiale în proiectarea și execuția lucrărilor. S-au modificat caracteristicile principale ale câștilor liniilor electrice aeriene, ale multor cabluri subterane, ale aparaturii din stații electrice etc. Elementul cel mai important constă însă în intensificarea industrializării montării stațiilor electrice, prin tipizarea și prefabricarea elementelor componente (panouri pentru camere de comandă, celule de interior și de exterior etc.).*

*Toate acestea au făcut necesară modificarea substanțială a lucrării, cu ocazia redactării. Ca și materialul cuprins în prima ediție, segea modificări au la bază standardele, normele și prescripțiile în vigoare.*

*Mulțumim pe această cale celor ale căror observații ne-au fost de un real folos la redactarea ediției a doua.*

AUTORUL



# TABLA DE MATERII

Prefață	5
<b>1. Linii aeriene de energie electrică</b>	<b>13</b>
1.1. Norme privind construcția liniilor aeriene	15
1.1.1. Prescripții, instrucțiuni și fișe tehnologice pentru linii aeriene	15
1.1.2. Semne convenționale pentru conductoare și pentru stâlpi	17
1.1.3. Clasificarea liniilor aeriene și a consumatorilor de energie electrică	20
1.1.4. Porțe exterioare care acționează asupra liniilor aeriene de energie electrică	21
1.1.5. Secțiuni limită ale conductoarelor	24
1.1.6. Norme de calcul pentru izolatoare și armături	25
1.1.7. Distanțe minime	27
1.1.8. Pundații pentru linii aeriene	32
1.1.9. Legarea la pământ a liniilor electrice aeriene	33
1.1.10. Protecția liniilor electrice aeriene contra supratensiunilor atmosferice	34
1.1.11. Încrucșări între liniile de energie electrică și liniile de telecomunicații	36
1.1.12. Utilizarea la comun a stâlpilor pentru linii până la 1 kV	39
1.1.13. Norme pentru iluminarea străzilor	42
1.1.14. Culoarul de defrișare	44
1.1.15. Traversarea clădirilor	45
1.2. Stâlpi pentru linii aeriene	46
1.2.1. Generalități	46
1.2.2. Stâlpi pentru linii până la 1 kV	49
1.2.2.1. Stâlpi din lemn de rășinoase impregnat și ancore pentru stâlpi	49
1.2.2.2. Stâlpi din beton armat centrifugat	60
1.2.2.3. Stâlpi din beton armat vibrat	64
1.2.2.4. Stâlpi din beton armat precomprimat	65
1.2.2.5. Documentul de utilizare a stâlpilor pentru 1 kV, de 10 m	68
1.2.3. Stâlpi pentru linii de 6—15 kV	69
1.2.3.1. Stâlpi din lemn de rășinoase impregnat	69
1.2.3.2. Stâlpi din beton armat centrifugat	72
1.2.3.3. Stâlpi din beton armat vibrat	76
1.2.3.4. Stâlpi din beton armat vibrat comprimat	80
1.2.3.5. Stâlpi din beton armat centrifugat precomprimat	85
1.2.4. Stâlpi pentru linii de 25—35 kV	89
1.2.4.1. Stâlpi din lemn de rășinoase impregnat	89
1.2.4.2. Stâlpi din beton armat centrifugat	93

1.2.5. Stâlpi pentru linii de 110 kV	101
1.2.5.1. Stâlpi portal din lemn de rășinoase impregnat	101
1.2.5.2. Stâlpi de susținere din beton armat centrifugat	102
1.2.5.3. Stâlpi metalici cu simplu circuit	104
1.2.5.4. Stâlpi metalici cu dublu circuit	110
1.2.6. Stâlpi metalici pentru linii de 220 kV	115
1.3. Suporti și console pentru izolaatoare	119
1.3.1. Suporti și console pentru linii până la 1 kV	119
1.3.2. Suporti și console pentru linii de 6-18 kV	130
1.3.3. Suporti și console pentru linii de 25-35 kV	138
1.4. Materiale specifice	144
1.4.1. Conductoare pentru linii electrice aeriene	144
1.4.1.1. Caracteristicile conductoarelor neizolate	144
1.4.1.2. Conductor funie de oțel zincat	149
1.4.1.3. Conductor de oțel-aluminiu	151
1.4.1.4. Conductor de cupru neisolat	153
1.4.1.5. Conductor de aluminiu neisolat	155
1.4.1.6. Conductoare învelite, rezistente la intemperii	157
1.4.2. Izolaatoare pentru linii electrice aeriene	160
1.4.2.1. Condiții generale pentru izolaatoare	160
1.4.2.2. Izolaatoare pentru linii până la 1 kV	161
1.4.2.3. Izolaatoare suport tip $\Delta$ , pentru linii de 6-35 kV	163
1.4.2.4. Izolaatoare de suspensie cu capă	164
1.4.3. Cleme de legătură	165
1.4.4. Cleme pentru fixarea conductoarelor pe stâlp	174
1.4.4.1. Cleme de susținere pentru armături de suspensie	174
1.4.4.2. Cleme de tracțiune pentru armături de suspensie și pentru conductoare de protecție	177
1.4.5. Piese diferite pentru armături de suspensie	182
1.4.5.1. Cîrlige pentru suspendarea lanțurilor de izolaatoare	182
1.4.5.2. Ochiuri	185
1.4.5.3. Nuci cu ochi	187
1.4.5.4. Jug și piese de distanțare	188
1.4.5.5. Coarne de protecție	189
1.4.5.6. Tijă cu două capete	192
1.4.6. Componente lanțurilor și armăturilor, la linii cu izolaatoare de suspensie	193
1.4.6.1. Lanțuri de susținere	193
1.4.6.2. Lanțuri de frînare	196
1.4.6.3. Armături pentru conductorul de protecție	199
1.4.7. Materiale pentru linii până la 1 kV	203
1.4.7.1. Sochuri și suporti pentru izolaatoare	203
1.4.7.2. Corpuri de iluminat	207
1.4.7.3. Piese de fixare a corpurilor de iluminat	209
1.5. Utilaje pentru montaj	214
1.5.1. Trolii manuale cu un tambur, pentru sarcini de 0,5; 1; 3 și 5 t	214
1.5.2. Automacara Steagal roșu, de 3 t	217
1.5.3. Automacara MAZ, de 5 t	218
1.5.4. Maczra Kirov	219

<b>2. Liniile subterane de energie electrică</b>	<b>231</b>
2.1. Norme privind construcția liniilor subterane	233
2.1.1. Instrucțiuni și prescripții pentru cabluri subterane	233
2.1.2. Scheme convenționale pentru schemele electrice cu cabluri subterane	234
2.1.3. Norme generale privind montarea cablurilor	235
2.1.4. Norme privind montarea cablurilor direct în pământ	237
2.1.5. Norme privind montarea cablurilor în tunel și canale	239
2.1.6. Montarea cablurilor în încăperi industriale	240
2.1.7. Încercări ale instalațiilor de cabluri electrice subterane	231
2.1.8. Încălziri maxime admisibile pentru cabluri cu conductoare de cupru și de aluminiu	232
<b>2.2. Cabluri electrice</b>	<b>234</b>
2.2.1. Caracteristici generale ale cablurilor fabricate în R.P.R.	234
2.2.2. Cabluri de 0,25 kV	241
2.2.3. Cabluri de 0,5 kV	245
2.2.4. Cabluri de 1 kV	253
2.2.5. Cabluri de 6 kV	259
2.2.6. Cabluri de 10, 15, 20 și 35 kV	261
<b>2.3. Manșoane</b>	<b>262</b>
2.3.1. Manșoane de derivație pentru cabluri de 1 kV	262
2.3.2. Manșoane de legătură	264
<b>2.4. Cleme</b>	<b>266</b>
2.4.1. Cleme de legătură pentru cabluri cu conductoare de cupru	266
2.4.2. Cleme de derivație pentru cabluri cu conductoare de cupru	273
<b>2.5. Cutii terminale</b>	<b>275</b>
2.5.1. Cutii terminale de interior	275
2.5.2. Cutii terminale de exterior	285
<b>2.6. Papuci</b>	<b>286</b>
2.6.1. Papuci pentru conductoare de cupru	288
2.6.1.1. Papuci ștanțați pentru conductoare de cupru multifilare	288
2.6.1.2. Papuci presați sau turnați, pentru conductoare de cupru multifilare	296
2.6.2. Papuci pentru conductoare de aluminiu	297
2.6.2.1. Papuci de aluminiu cu toacă	297
2.6.2.2. Papuci de aluminiu cu tijă	293
2.6.2.3. Papuci pentru conductoare de aluminiu multifilare	293
2.6.2.4. Papuci de aluminiu în formă	294
<b>2.7. Legarea cablurilor de aluminiu</b>	<b>296</b>
2.7.1. Legarea prin sudare în formă deschisă	296
2.7.2. Sudarea în formă închisă	298
2.7.3. Legarea conductoarelor de cupru cu cele de aluminiu	299
<b>2.8. Diurze</b>	<b>300</b>
2.8.1. Tuburi de beton pentru traversări	300
2.8.2. Masă izolantă neagră pentru manșoane și cutii terminale	301
2.8.3. Masă izolantă galbenă	302



<b>3. Stații electrice</b>	<b>303</b>
3.1. Norme privind construcția stațiilor electrice	303
3.1.1. Prescripții, instrucțiuni și fișe tehnologice, pentru stații electrice	303
3.1.2. Semne convenționale pentru posturi de transformare, aparate de conectare, transformatoare, relee, sisteme de protecție, aparate de măsurat, instalații electrice interioare și pentru marcarea barelor colectoare	307
3.1.3. Prescripții privind părțile comune ale stațiilor	314
3.1.4. Prescripții privind stațiile interioare	316
3.1.5. Prescripții privind stațiile exterioare	319
3.1.6. Prescripții privind instalațiile serviciilor interne	321
3.1.7. Scara curenților nominali pentru aparate	322
3.1.8. Încercări în stații electrice	323
3.2. Întrerupătoare și dispozitive de acționare	326
3.2.1. Întrerupătoare până la 1 kV	329
3.2.2. Întrerupătoare de 6 kV	333
3.2.3. Întrerupătoare de 10 kV	338
3.2.4. Întrerupătoare de 15 kV	341
3.2.5. Întrerupătoare de 35 kV	343
3.2.6. Întrerupătoare de 110 kV	348
3.2.7. Dispozitive de acționare manuale	349
3.2.8. Dispozitive de acționare solenoidale	351
3.2.9. Dispozitive de acționare cu aer comprimat	354
3.2.10. Dispozitive cu resort	357
3.3. Separatoare, dispozitive de acționare pentru separatoare și siguranțe fuzibile	360
3.3.1. Separatoare de interior	360
3.3.2. Separatoare de exterior	370
3.3.3. Dispozitive de acționare a separatoarelor	379
3.3.4. Dispozitive de blocare și semnalizare	388
3.3.5. Siguranțe fuzibile de 1 kV	391
3.3.6. Siguranțe fuzibile monopolare de interior, pentru 3-35 kV	404
3.3.7. Siguranțe monopolare de exterior, pentru 6, 15 și 35 kV	409
3.3.8. Suport trifazați de interior și de exterior, pentru fuzibile de 6 și 15 kV	410
3.4. Transformatoare de măsură	412
3.4.1. Transformatoare de tensiune	412
3.4.2. Transformatoare de curent	421
3.5. Transformatoare de putere	438
3.5.1. Caracteristici electrice și mecanice	438
3.5.2. Nivelul de izolație al transformatoarelor	439
3.5.3. Încercări ale transformatoarelor	440
3.5.4. Marcarea bornelor	441
3.5.5. Accesorii cuvei de ulei	442
3.5.6. Conexiuni	444
3.5.7. Transformatoare de putere trifazate, în ulei, cu înălbănări de aluminiu	446
3.5.8. Transformatoare de putere trifazate, în ulei, cu înălbănări de cupru	450

<b>3.6. Discreta aparate</b>	453
3.6.1. Descărcătoare cu mase pentru interior și pentru exterior, de 6-15 kV	453
3.6.2. Descărcătoare tubulare cu fibră, de 3-110 kV	455
3.6.3. Descărcătoare cu rezistență variabilă	487
3.6.4. Bobine de reacțanță în beton	489
3.6.5. Acumulatori cu plăci de plumb pentru instalații staționare	461
3.6.6. Grup convertitor de 10 kW, pentru încălzirea bateriilor de acumulatori	470
3.6.7. Redresoare cu seleniu	471
3.6.8. Dispozitive de legare la pământ a instalațiilor electrice, în interior și în exterior	472
<b>3.7. Aparataj pentru circuite secundare</b>	474
3.7.1. Aparat pentru măsurarea curentului și tensiunii	474
3.7.1.1. Ampermetru și voltmetru magnetoelectrice de tablou	474
3.7.1.2. Milliampere, ampermetre și voltmetre magnetoelectrice de curent continuu	475
3.7.1.3. Milliampere, ampermetre și voltmetre magnetoelectrice de curent continuu	476
3.7.1.4. Șanturi interschimbabile de 75 mV	477
3.7.2. Aparat pentru măsurarea puterii și energiei	479
3.7.2.1. Wattmetru și varmetru trifazate, format plătat	479
3.7.2.2. Contoare electrice trifazate	481
3.7.3. Relee de curent și de tensiune	484
3.7.3.1. Releu maximal de curent, cu temporizare	484
3.7.3.2. Releu de curent și de tensiune, fără temporizare	486
3.7.3.3. Releu de timp	489
3.7.4. Releu intermediare	490
3.7.5. Releu de gaze	493
3.7.6. Aparat de semnalizare	494
3.7.6.1. Releu de semnalizare	494
3.7.6.2. Releu de pilipire	497
3.7.6.3. Indicator de poziție	498
3.7.6.4. Casetă de semnalizare pentru tablou	499
3.7.6.5. Lampă de semnalizare pentru tablou	500
3.7.7. Aparat de comandă	501
3.7.7.1. Comutator universal și voltmetric	501
3.7.7.2. Comutator universal, cu lampă de semnalizare	503
3.7.8. Întreruptoare și comutatoare	504
3.7.9. Aparat diferite de tablou	508
3.7.9.1. Rezistență adițională	508
3.7.9.2. Blocuri de încercare	509
3.7.9.3. Dispozitive de deconectare și comutare	510
3.7.9.4. Buton de comandă	510
<b>3.8. Materiale specifice</b>	511
3.8.1. Izolatoare de 1-35 kV	511
3.8.2. Armături pentru izolatoare	517
3.8.3. Bare colectoare	522
3.8.3.1. Bare de cupru dreptunghiulare	527
3.8.3.2. Bare de cupru rotunde	528
3.8.3.3. Bare de aluminiu dreptunghiulare	528



# 1

## **LINII AERIENE DE ENERGIE ELECTRICAL**



# 1.1

## NORME PRIVIND CONSTRUCTIA LINIILOR AERIENE

### 1.1.1 PRESCRIPIII, INSTRUCIUNI SI FISE TEHNOLOGICE PENTRU LINII AERIENE

#### 1. Prescripii si instructiuni oficiale

STAS R 1445-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul liniilor  
constructive ale liniilor aeriene de energie electrica

STAS R 1853-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor din  
liniilor aeriene de energie electrica

STAS R 1862-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
din linii aeriene de energie electrica

STAS R 1880-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
din linii aeriene de energie electrica

STAS R 1953-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
din linii aeriene de energie electrica

STAS R 2062-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
din linii aeriene de energie electrica

STAS 1099-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
din linii aeriene de energie electrica

STAS 28.0.00 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
din beton armat

STAS 802-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
de telecomunicatii

STAS R 188-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
de energie electrica

STAS R 15-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
de energie electrica

STAS R 2-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
de energie electrica

STAS R 1998-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
de energie electrica

STAS 2632-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
de energie electrica

STAS 6290-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
de energie electrica

D.1.1. 0-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
de energie electrica

D.1.1. 2-50 Prescripii pentru proiectarea, executia si montajul constructiilor  
de energie electrica




















## 1.1.2.2. Semne convenționale pentru stâlpi

(STAB 1843-50)

## Stâlpi în general

Stâlp în general sau stâlp de susținere	
Stâlp de întindere sau de capăt	
Stâlp dublu	
Stâlp A	

## Exemple

Stâlp de lemn	
Stâlp de lemn la cleeți de beton	
Stâlp A, din lemn	
Linie aeriană pe stâlp de lemn	
Stâlp de lemn preștat într-o linie aeriană	
Stâlp de lemn, ancorat, într-o linie aeriană	
Stâlp din țevă	
Stâlp de oțel, în general	
Linie aeriană pe stâlpi de oțel	










# 1.1.2.2.

Grădinițe

Stâlpi de beton

Stâlp simplu	
Stâlp ancorat	
Stâlp portal	
Stâlp portal dublu A	

Liniile

Stâlp de beton ancorat	
Stâlp de beton cu ancoră de beton	
Stâlp de intrudere din beton armat într-o linie aeriană	
Stâlp portal din beton	
Linie aeriană pe stâlp portal de beton	
Stâlp din săbirele de oțel	
Linie aeriană pe stâlpi din săbirele de oțel	
Stâlp de intrudere din săbirele de oțel	
Stâlp de capăt din săbirele de oțel, într-o linie aeriană	

### 1.1.3. CLASIFICAREA LINIILOR AERIENE ȘI A CONSUMATORILOR DE ENERGIE ELECTRICĂ

conf. prescrip. (norma 11) - 1.1.5.1.12.54.

Consumatorii de energie electrică se împart în trei categorii:

**Categoria I** - consumatorii importanți ai unor infrastructuri care pot fi de pericol pentru viața oamenilor, pentru activitatea economică și socială, de transport, de comunicații, de transporturi electrice, de alimentare activități omni timp mare.

**Categoria II** - consumatorii de importanță redusă a căror întrerupere are efecte minore și a căror activitate a puterii este

**Categoria III** - consumatorii de importanță de mediu importanță ca rezerva optimă de alimentare pentru activitatea omni timp în funcție de activitate, unde activitatea este de mediu



Linii aeriene cu tensiuni de 10 kV și mai mari sunt împărțite din punctul de vedere al categoriei consumatorilor în trei clase de tensiuni nominale în trei clase

**Clasa I** cuprinde linii cu tensiuni:

1 - 15 kV - 10 kV și 15 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV

20 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV

1 - 10 kV - 15 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV

**Clasa II** cuprinde linii cu tensiuni:

10 kV - 15 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV - 15 kV

1 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV - 15 kV - 10 kV

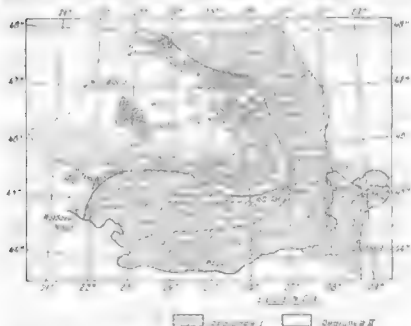
**Clasa III** cuprinde linii cu tensiuni:

1 - 10 kV, liniile de alimentare consumatorilor

### 1.1.1. TOPIU EXTERIOARE CARE ACȚIONEAZĂ ASUPRA LINIILOR ATRIENT DE ENERGIE ELECTRICE

(conținut prezis pe suprafața de 100 m<sup>2</sup> și 10 m<sup>3</sup>)

La proiectarea și dimensionarea unei construcții care să asigure protecția și siguranța în funcționare a sistemului de alimentare cu energie electrică, trebuie să se țină seama de faptul că, în anumite condiții, în apropierea liniilor de alimentare cu energie electrică, pot apărea fenomene care pot afecta în mod negativ funcționarea acestora. Astfel, în apropierea liniilor de alimentare cu energie electrică, pot apărea fenomene care pot afecta în mod negativ funcționarea acestora. Astfel, în apropierea liniilor de alimentare cu energie electrică, pot apărea fenomene care pot afecta în mod negativ funcționarea acestora.



Pentru calcularea dimensiunilor necesare ale acizilor necesari, se va lua în considerare următorii parametri:

- a) dimensiunile necesare ale acizilor necesari, care pot fi determinate prin calcul;
- b) dimensiunile necesare ale acizilor necesari, care pot fi determinate prin calcul;
- c) dimensiunile necesare ale acizilor necesari, care pot fi determinate prin calcul;

În funcție de dimensiunile necesare ale acizilor necesari, se va determina dimensiunile necesare ale acizilor necesari.

- 1.7 cm pentru acizii necesari în regiunea I;
- 1.3 cm pentru acizii necesari în regiunea II;
- 3.4 cm pentru acizii necesari la stațiile pentru 1000 m, în funcție de regiune.

## 1.11.

## exemplu

În schema de proiectare a unei centrale hidroelectrice, pentru a determina valoarea medie anuală a energiei electrice produse, se cunoaște distribuția probabilistică a debitului mediu lunar, care este prezentată în tabelul următor. Se cunoaște și valoarea medie anuală a debitului mediu lunar, care este prezentată în tabelul următor.

Se cere să se determine valoarea medie anuală a energiei electrice produse, în condițiile în care debitul mediu lunar este de 10 m<sup>3</sup>/s.

Tabelul 1.11.1

Se cunosc următoarele date: debitul mediu lunar este de 10 m<sup>3</sup>/s, iar valoarea medie anuală a debitului mediu lunar este de 10 m<sup>3</sup>/s.

Debitul mediu lunar (m <sup>3</sup> /s)	Probabilitate (%)
0,5	1,00
1,0	0,85
2,0	0,75
3,0	0,70

Debitul mediu lunar (m <sup>3</sup> /s)	Probabilitate (%)
0,5	1,00
1,0	0,85
2,0	0,75
3,0	0,70
4,0	0,65
5,0	0,60
6,0	0,55
7,0	0,50
8,0	0,45
9,0	0,40
10,0	0,35
11,0	0,30
12,0	0,25
13,0	0,20
14,0	0,15
15,0	0,10
16,0	0,05
17,0	0,05
18,0	0,05
19,0	0,05
20,0	0,05
21,0	0,05
22,0	0,05
23,0	0,05
24,0	0,05
25,0	0,05
26,0	0,05
27,0	0,05
28,0	0,05
29,0	0,05
30,0	0,05

Tabelul 1.11.2. Valoarea medie anuală a debitului mediu lunar (m<sup>3</sup>/s) și valoarea medie anuală a energiei electrice produse (MWh)

Valoarea medie anuală a debitului mediu lunar (m<sup>3</sup>/s) și valoarea medie anuală a energiei electrice produse (MWh) sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 1.11.3. Valoarea medie anuală a debitului mediu lunar (m<sup>3</sup>/s) și valoarea medie anuală a energiei electrice produse (MWh)

Debitul mediu lunar (m <sup>3</sup> /s)	Probabilitate (%)	Valoarea medie anuală a debitului mediu lunar (m <sup>3</sup> /s)	Valoarea medie anuală a energiei electrice produse (MWh)
0,5	1,00	0,5	1,8
1,0	0,85	1,0	2,0
2,0	0,75	2,0	2,2

Se cunosc următoarele date: debitul mediu lunar este de 10 m<sup>3</sup>/s, iar valoarea medie anuală a debitului mediu lunar este de 10 m<sup>3</sup>/s.

Se cunosc următoarele date: debitul mediu lunar este de 10 m<sup>3</sup>/s, iar valoarea medie anuală a debitului mediu lunar este de 10 m<sup>3</sup>/s.

## 1.1.4

## 1000

[illegible]

Amplas informații privind activitatea de cercetare științifică desfășurată în cadrul  
 instituției pot fi găsite pe site-ul: [www.iaa.ro](http://www.iaa.ro)

4. *U. lutea* L. 4. 3. 1.

Compartimento de cultivo (cultivo en sembrador)		Temperatura (grados Celsius)			
Medio de cultivo		Día 1		Día 2	
Inoculante	Extracción de <i>Trichoderma</i>	25	28	32	35
	Extracción de <i>Trichoderma</i>	25	28	32	35
	Extracción de <i>Trichoderma</i>	25	28	32	35
Extracción	Extracción de <i>Trichoderma</i>	25	28	32	35
	Extracción de <i>Trichoderma</i>	25	28	32	35
	Extracción de <i>Trichoderma</i>	25	28	32	35

Atunci, pentru a realiza proiectul de dezvoltare a proiectului, trebuie să se stabilească cu  
precizie scopul, obiectivele, rezultatele, activitățile, resursele, termenii, riscurile, costurile, pentru  
stabilirea timpului de finalizare a proiectului, în funcție de activitățile și resursele necesare.

[illegible]

\_\_\_\_\_

CS 111, Stanford University, Stanford, CA 94305, USA. Email: [cs111@stanford.edu](mailto:cs111@stanford.edu)

[illegible]

conductors	male	25
------------	------	----

conductance	.....	3.9
conductivity	.....	3.2

## e) Valorile temperaturilor de calcul

Temp.: 40°C

Temp. 100°C. 10 min. 100°C.	100°C.
Temp. 100°C. 10 min. 100°C.	100°C.

Temperatura în aer liber	30°C
Clind conductoarele sunt acoperite cu chiciuri	50%

## 1.1.3. SECȚIUNEA LIMITĂ ALE CONDUCTORILOR

Tabelul 1. Secțiunile minime necesare ale conductoarelor dintr-o linie de înaltă tensiune, în funcție de clasa de înaltă

Materialele conductoarelor	Secțiunile minime necesare		
	Clasa I	Clasa II	Clasa III
Cupru, bronz, oțel	15	15	4
Aluminiu și aliajele lui	25	3	3
Alte materiale	Se determină în funcție de condițiile de funcționare ale liniei		

Tabelul 2. Secțiunile minime necesare ale conductoarelor dintr-o linie de înaltă tensiune, în funcție de clasa de înaltă

Materialele conductoarelor	Secțiunile minime necesare		
	Clasa I	Clasa II	Clasa III
Aluminiu și aliajele lui	25	3	3
Oțel	0-25	3-25	3-25
Aluminiu și aliajele lui		25	3-25

Tabelul 3. Secțiunile minime necesare ale conductoarelor dintr-o linie de înaltă tensiune, în funcție de clasa de înaltă

Materialele conductoarelor	Secțiunile minime necesare		
	Clasa I	Clasa II	Clasa III
Aluminiu și aliajele lui	25	3	3
Oțel	0-25	3-25	3-25
Aluminiu și aliajele lui		25	3-25

Nu se admite instalarea conductoarelor în zone de protecție în zona de traversare.

Pentru conductoarele de protecție se va folosi conductoarele de oțel cu tensiunea de rupere de cel puțin 70 kg/cm<sup>2</sup>.

## 1.1.6. NORME DE CALCUL PENTRU IZOLATOARE ȘI ARMĂTURI

A. Izolatoare de înaltă tensiune. Pentru calculul izolatoarelor înaltă tensiune se folosesc următoarele coeficienți de siguranță (pentru temperatură  $10^{\circ}\text{C}$  și  $100^{\circ}\text{C}$ ):

Coficientul de siguranță pentru:	2,5
— izolatoare suspendate	2
Coficientul de siguranță pentru:	
— izolatoare suspendate	3,0
— izolatoare de suport	2,5

În caz de avizare pentru temperatură de  $100^{\circ}\text{C}$  se admite 1,3.

B. Armături. Pentru calculul armăturilor se folosesc următoarele coeficienți de siguranță:

— pentru armăturile din oțel: 1,5; pentru armăturile din aliaje de aluminiu: 1,3; pentru armăturile din beton: 1,5.

Tabelul 10

Temperatura medie anuală a aerului, $t_{\text{med}}$ , $^{\circ}\text{C}$	5	10	15	20
Temperatura medie anuală a aerului, $t_{\text{med}}$ , $^{\circ}\text{C}$	5	10	15	20

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț, rezultat din calcul, sunt identice.

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț sunt identice.

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț sunt identice.

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț sunt identice.

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț sunt identice.

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț sunt identice.

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț sunt identice.

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț sunt identice.

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț sunt identice.

În calculul izolatoarelor se presupune că toate elementele din lanț sunt identice.

Tabelul 11

Tensiunea nominală a cablului, kV	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380	385	390	395	400	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500	505	510	515	520	525	530	535	540	545	550	555	560	565	570	575	580	585	590	595	600	605	610	615	620	625	630	635	640	645	650	655	660	665	670	675	680	685	690	695	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	780	785	790	795	800	805	810	815	820	825	830	835	840	845	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925	930	935	940	945	950	955	960	965	970	975	980	985	990	995	1000	1005	1010	1015	1020	1025	1030	1035	1040	1045	1050	1055	1060	1065	1070	1075	1080	1085	1090	1095	1100	1105	1110	1115	1120	1125	1130	1135	1140	1145	1150	1155	1160	1165	1170	1175	1180	1185	1190	1195	1200	1205	1210	1215	1220	1225	1230	1235	1240	1245	1250	1255	1260	1265	1270	1275	1280	1285	1290	1295	1300	1305	1310	1315	1320	1325	1330	1335	1340	1345	1350	1355	1360	1365	1370	1375	1380	1385	1390	1395	1400	1405	1410	1415	1420	1425	1430	1435	1440	1445	1450	1455	1460	1465	1470	1475	1480	1485	1490	1495	1500	1505	1510	1515	1520	1525	1530	1535	1540	1545	1550	1555	1560	1565	1570	1575	1580	1585	1590	1595	1600	1605	1610	1615	1620	1625	1630	1635	1640	1645	1650	1655	1660	1665	1670	1675	1680	1685	1690	1695	1700	1705	1710	1715	1720	1725	1730	1735	1740	1745	1750	1755	1760	1765	1770	1775	1780	1785	1790	1795	1800	1805	1810	1815	1820	1825	1830	1835	1840	1845	1850	1855	1860	1865	1870	1875	1880	1885	1890	1895	1900	1905	1910	1915	1920	1925	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100	2105	2110	2115	2120	2125	2130	2135	2140	2145	2150	2155	2160	2165	2170	2175	2180	2185	2190	2195	2200	2205	2210	2215	2220	2225	2230	2235	2240	2245	2250	2255	2260	2265	2270	2275	2280	2285	2290	2295	2300	2305	2310	2315	2320	2325	2330	2335	2340	2345	2350	2355	2360	2365	2370	2375	2380	2385	2390	2395	2400	2405	2410	2415	2420	2425	2430	2435	2440	2445	2450	2455	2460	2465	2470	2475	2480	2485	2490	2495	2500	2505	2510	2515	2520	2525	2530	2535	2540	2545	2550	2555	2560	2565	2570	2575	2580	2585	2590	2595	2600	2605	2610	2615	2620	2625	2630	2635	2640	2645	2650	2655	2660	2665	2670	2675	2680	2685	2690	2695	2700	2705	2710	2715	2720	2725	2730	2735	2740	2745	2750	2755	2760	2765	2770	2775	2780	2785	2790	2795	2800	2805	2810	2815	2820	2825	2830	2835	2840	2845	2850	2855	2860	2865	2870	2875	2880	2885	2890	2895	2900	2905	2910	2915	2920	2925	2930	2935	2940	2945	2950	2955	2960	2965	2970	2975	2980	2985	2990	2995	3000	3005	3010	3015	3020	3025	3030	3035	3040	3045	3050	3055	3060	3065	3070	3075	3080	3085	3090	3095	3100	3105	3110	3115	3120	3125	3130	3135	3140	3145	3150	3155	3160	3165	3170	3175	3180	3185	3190	3195	3200	3205	3210	3215	3220	3225	3230	3235	3240	3245	3250	3255	3260	3265	3270	3275	3280	3285	3290	3295	3300	3305	3310	3315	3320	3325	3330	3335	3340	3345	3350	3355	3360	3365	3370	3375	3380	3385	3390	3395	3400	3405	3410	3415	3420	3425	3430	3435	3440	3445	3450	3455	3460	3465	3470	3475	3480	3485	3490	3495	3500	3505	3510	3515	3520	3525	3530	3535	3540	3545	3550	3555	3560	3565	3570	3575	3580	3585	3590	3595	3600	3605	3610	3615	3620	3625	3630	3635	3640	3645	3650	3655	3660	3665	3670	3675	3680	3685	3690	3695	3700	3705	3710	3715	3720	3725	3730	3735	3740	3745	3750	3755	3760	3765	3770	3775	3780	3785	3790	3795	3800	3805	3810	3815	3820	3825	3830	3835	3840	3845	3850	3855	3860	3865	3870	3875	3880	3885	3890	3895	3900	3905	3910	3915	3920	3925	3930	3935	3940	3945	3950	3955	3960	3965	3970	3975	3980	3985	3990	3995	4000	4005	4010	4015	4020	4025	4030	4035	4040	4045	4050	4055	4060	4065	4070	4075	4080	4085	4090	4095	4100	4105	4110	4115	4120	4125	4130	4135	4140	4145	4150	4155	4160	4165	4170	4175	4180	4185	4190	4195	4200	4205	4210	4215	4220	4225	4230	4235	4240	4245	4250	4255	4260	4265	4270	4275	4280	4285	4290	4295	4300	4305	4310	4315	4320	4325	4330	4335	4340	4345	4350	4355	4360	4365	4370	4375	4380	4385	4390	4395	4400	4405	4410	4415	4420	4425	4430	4435	4440	4445	4450	4455	4460	4465	4470	4475	4480	4485	4490	4495	4500	4505	4510	4515	4520	4525	4530	4535	4540	4545	4550	4555	4560	4565	4570	4575	4580	4585	4590	4595	4600	4605	4610	4615	4620	4625	4630	4635	4640	4645	4650	4655	4660	4665	4670	4675	4680	4685	4690	4695	4700	4705	4710	4715	4720	4725	4730	4735	4740	4745	4750	4755	4760	4765	4770	4775	4780	4785	4790	4795	4800	4805	4810	4815	4820	4825	4830	4835	4840	4845	4850	4855	4860	4865	4870	4875	4880	4885	4890	4895	4900	4905	4910	4915	4920	4925	4930	4935	4940	4945	4950	4955	4960	4965	4970	4975	4980	4985	4990	4995	5000	5005	5010	5015	5020	5025	5030	5035	5040	5045	5050	5055	5060	5065	5070	5075	5080	5085	5090	5095	5100	5105	5110	5115	5120	5125	5130	5135	5140	5145	5150	5155	5160	5165	5170	5175	5180	5185	5190	5195	5200	5205	5210	5215	5220	5225	5230	5235	5240	5245	5250	5255	5260	5265	5270	5275	5280	5285	5290	5295	5300	5305	5310	5315	5320	5325	5330	5335	5340	5345	5350	5355	5360	5365	5370	5375	5380	5385	5390	5395	5400	5405	5410	5415	5420	5425	5430	5435	5440	5445	5450	5455	5460	5465	5470	5475	5480	5485	5490	5495	5500	5505	5510	5515	5520	5525	5530	5535	5540	5545	5550	5555	5560	5565	5570	5575	5580	5585	5590	5595	5600	5605	5610	5615	5620	5625	5630	5635	5640	5645	5650	5655	5660	5665	5670	5675	5680	5685	5690	5695	5700	5705	5710	5715	5720	5725	5730	5735	5740	5745	5750	5755	5760	5765	5770	5775	5780	5785	5790	5795	5800	5805	5810	5815	5820	5825	5830	5835	5840	5845	5850	5855	5860	5865	5870	5875	5880	5885	5890	5895	5900	5905	5910	5915	5920	5925	5930	5935	5940	5945	5950	5955	5960	5965	5970	5975	5980	5985	5990	5995	6000	6005	6010	6015	6020	6025	6030	6035	6040	6045	6050	6055	6060	6065	6070	6075	6080	6085	6090	6095	6100	6105	6110	6115	6120	6125	6130	6135	6140	6145	6150	6155	6160	6165	6170	6175	6180	6185	6190	6195	620
--------------------------------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----



## 1.1.5

## Concluzii

În studiul de față s-a demonstrat că, în condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor.

În condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor, în condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor.

În condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor, în condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor.

În condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor, în condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor.

În condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor, în condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor.

În condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor, în condițiile de proiectare studiate, o tensiune de calcul de 20 kV este adecvată pentru proiectarea liniilor.

Tabela III

Tipul de motor	Frecvența	
	sumară	medie
Armătură (inductoare)		1,5
Armătură (inductoare) (inductoare)	1,5	1,0

## 1.1.7. DISTANȚE MINIMI

### 1.1.7.1. Distanțe minime între conductoare

La proiectarea liniilor electrice aeriene, trebuie să se respecte următoarele valori minime ale distanțelor dintre conductoare, care sunt date de formula:

$$d = K \sqrt{I \cdot l} \geq \frac{l}{150},$$

în care:  $d$  este distanța dintre conductoare;

$K$  — coeficient de proiectare, care depinde de condițiile de montaj și de poziția lor pe stâlpi (v. tabele);

$l$  — alungirea mecanică, m;

$I$  — intensitatea curentului în conductor, pe care este calculată sarcina; A;

$C_{50}$  — tensiunea nominală a liniei, kV.

Cădere de tensiune la sarcină maximă, %	Coeficientul de proiectare		Alungirea mecanică, mm	Condițiile de montaj			
	Tabelul nr. 1			Distanța dintre conductoare la sarcină maximă		Distanța dintre conductoare la sarcină minimă	
	la sarcină maximă	la sarcină minimă		$d_{max}$ , m	$d_{min}$ , m	$d_{max}$ , m	$d_{min}$ , m
10 < 15	0,80	0,75	25	0,65	0,65	0,2	0,65
25 < 35	50	55	12-15	0,65	0,75	0,65	0,62
70 < 85		65-70	10-15	0,5	0,70	0,65	0,60
peste 95		70-75	10	0,5	0,70	0,60	0,60

Când conductoarele sunt în poziție orizontală în aceeași plan vertical, distanța dintre ele la sarcină maximă trebuie să fie mai mică decât la sarcină minimă. Dacă conductoarele sunt în poziție înclinată, atunci distanța dintre ele trebuie să fie mai mică decât la sarcină maximă decât la sarcină minimă. În cazul în care conductoarele sunt în poziție înclinată, atunci distanța dintre ele trebuie să fie mai mică decât la sarcină maximă decât la sarcină minimă.

La proiectarea liniilor electrice aeriene, trebuie să se respecte următoarele valori minime ale distanțelor dintre conductoare, care sunt date de formula:

Când conductoarele active sunt în aceeași plan vertical, în regimul I a meteorologică distanța minimă dintre conductoare se verifică și în condiții de înălțare a conductoarelor, care sunt mai mici decât la sarcină maximă.

## 1.1.7.1.

(continuare)

b. Tensiunea medie între conductori este indicată în fig. 1 și se stabilește cu aceeași formulă ca mai sus, în funcție de valoarea de calculat în formula

$$K = K_0 + (K_1 - K_0) \frac{b}{a + b}$$

În care:  $b$  - este distanța dintre conductori;

$a$  și  $b$  - sunt distanțele din fig. 1

Pe lângă aceasta, se va putea calcula și distanța minimă dintre conductori pe verticală.

În funcție de  $H = 15$  m. pe stâlpii de susținere, care sunt înscușiți cu un diametru

$$K_{\text{min}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1000}$$

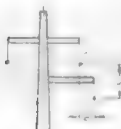


Fig. 10



Fig. 11

c. Distanța minimă dintre conductori este indicată în fig. 1 și se stabilește pe baza deformației de cârmă:

$$a = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1000} \quad \text{pentru un cârmă de } 20 \text{ mm}$$

În care:  $a$  - este deformația de cârmă

În cazul în care este necesar să se determine distanța de determinat astfel:

$$\begin{aligned} U_n < 110 \text{ kV} & \dots \dots \dots 0,1 + \frac{U_n}{110} ; \\ U_n > 110 \text{ kV} & \dots \dots \dots \frac{U_n}{125} . \end{aligned}$$

În cazul în care este necesar să se determine distanța de cârmă, viteza este indicată în 1.1.4.

d. În funcție de înălțimea stâlpilor de susținere, se stabilește distanța minimă de plan orizontal dintre conductori și stâlpi. Se stabilește în funcție de distanța pe orizontală dintre conductori și stâlpi.

În funcție de înălțimea stâlpilor de susținere se va de minim 30







## 1.1.3. NORME PRIVIND FUNDĂȚII LINIILOR AERIE

Stăruia de susținere a liniei electrice de înaltă tensiune 11 kV se îngroapă în pământ până la o adâncime indicată în tabelul 1.

Tabelul 1

Caracteristici de calcul	Adâncimea de îngropare în pământ (cm)	Valoarea medie de calcul, în			
		liniile aeriene de înaltă tensiune		liniile de joasă tensiune	
		în funcție de condițiile de îngropare		în funcție de condițiile de îngropare	
		în teren uscat	în teren umed	în teren uscat	în teren umed
Atunci când linia este îngropată în teren uscat	150	1,5	2,0	1,0	1,25
Atunci când linia este îngropată în teren umed	200	2,0	2,5	1,4	1,6
Atunci când linia este îngropată în teren uscat	300	2,5	3,0	2,0	2,4
Atunci când linia este îngropată în teren umed	400	3,0	3,5	2,4	2,8
Atunci când linia este îngropată în teren uscat	500	3,5	4,0	2,8	3,2
Atunci când linia este îngropată în teren umed	600	4,0	4,5	3,2	3,6
Atunci când linia este îngropată în teren uscat	700	4,5	5,0	3,6	4,0
Atunci când linia este îngropată în teren umed	800	5,0	5,5	4,0	4,4

Stăruia de susținere a liniei electrice de înaltă tensiune cu 500 mm înălțime în vîntul 11 m/s trebuie să fie îngropată în pământ la o adâncime de cel puțin 20 cm mai mare.

Stăruia de susținere a liniei electrice de joasă tensiune 11 kV este îngropată în pământ la o adâncime de cel puțin 20 cm.

În proiectarea fundațiilor se ține seama de rezistența terenului, momentele și forțele solicitante care transmit în ele, reducându-se la o valoare limită sau un coeficient  $k$  indicat în tabelul 11.

Tabelul 11

Tipul stăruiei	Coeficient $k$	
	în funcție de condițiile de îngropare	în funcție de condițiile de îngropare
Susținere	1,5	1,0
Întindere	1,5	1,0
Colț și terminali	2,5	2,0
Susținere, la traversă	3,0	2,5
Întindere și colț, la traversă	3,5	3,0





1.1.10. PHOTOGRAPHY FINISHED. 22-07-2001. ARIELSON. CONTINUED. SURVIVAL TENSILE STRENGTH.

(conf. transcripted P.H.F. 6-81)

## A. Estimation conductive de peroxide

and a catalyst for the polymerization of the protective prepolymers of the protective coating composition. Consequently, such catalysts do not have any effect on the polymerization of the protective prepolymers of the composition.

[illegible][illegible][illegible]

CU CHINA

Figure 1. The effect of the concentration of the *Agrobacterium* suspension on the transformation efficiency of *Agrobacterium* strains.

[illegible]

1. The first step is to identify the problem or question that needs to be answered. This involves understanding the context and the specific requirements of the task.

Per i dati relativi alla struttura del reddito, si veda il capitolo 1.

1 1

[illegible]
$$d\mathbf{r} = \frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2}} d\mathbf{r}_0$$

de protection.

## M. Legrand de Saint-Amand a été élu.

Integrating the above results, we obtain the following theorem.

[illegible]

**Supplementare:**

...  
până la înălțurarea atarici

1. The first step is to identify the problem or question that needs to be answered. This involves understanding the context and the specific requirements of the task.

delivered to the customer. The customer is responsible for the delivery of the goods to the customer's location.

de protecție etc.

La prima è la

mai mult încă, se au urmat două zile.

in 2010, the number of people in the United States who are 65 years of age or older is projected to be 40 million, or 13 percent of the total population. The number of people 65 years of age or older is projected to increase to 55 million, or 15 percent of the total population, by 2020. The number of people 65 years of age or older is projected to increase to 70 million, or 17 percent of the total population, by 2030. The number of people 65 years of age or older is projected to increase to 85 million, or 20 percent of the total population, by 2040. The number of people 65 years of age or older is projected to increase to 100 million, or 23 percent of the total population, by 2050.

10. *Journal of the American Statistical Association*, 92(439), 1033-1041.





# 3.1.11

(continuare)

În cazul în care se constată că izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației. În cazul în care izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației. În cazul în care izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației.

În cazul în care se constată că izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației. În cazul în care izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației.

În cazul în care se constată că izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației. În cazul în care izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației.

În cazul în care se constată că izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației. În cazul în care izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației.

În cazul în care se constată că izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației. În cazul în care izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației.

În cazul în care se constată că izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației. În cazul în care izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației.

Tabel 11

Nivelul tensiunii de operare electrice	Durata de funcționare, ore			
	100	150	200	250
1. Tensiunea	100	150	200	250
2. Tensiunea	100	150	200	250

În cazul în care se constată că izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației.

În cazul în care se constată că izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației. În cazul în care izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației.

În cazul în care se constată că izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației. În cazul în care izolația este deteriorată, trebuie să se întreprindă lucrări de reabilitare sau de înlocuire a izolației.



# 1.1.12. UTILIZAREA ÎN COMUNA A ȘTECHUR PENTRU LINII PÎNĂ LA 10 kV STAN 931-54

Pentru linia de distribuție comună se pot monta:

— cablu de distribuție cu tensiunea nominală de 10 kV incluziv;

— cablu de distribuție cu tensiunea nominală de 10 kV incluziv;

— cablu de distribuție cu tensiunea nominală de 10 kV incluziv,

care să fie în conformitate cu normele de proiectare.

Notă: Pentru linia de distribuție comună se pot monta cabluri cu sau cu  
pe care să se monteze cabluri de distribuție comună.

Se recomandă ca linia de distribuție comună să fie în conformitate cu normele de  
construcție pentru linii de distribuție comună. În proiectarea de execuție se  
poate utiliza și alte soluții.

Acest document este în conformitate cu normele de proiectare de execuție de telecomuni-  
cații de distribuție comună pentru linii de distribuție comună. Se determină  
normele de proiectare de execuție pentru linii de distribuție comună în proiectul  
de execuție de distribuție comună.

Realizarea proiectului de distribuție comună se realizează în conformitate cu normele de  
construcție pentru linii de distribuție comună. Se determină normele de proiectare  
de distribuție comună în proiectul de distribuție comună. Se determină normele de  
construcție pentru linii de distribuție comună.



Fig. 1. Linie de distribuție electrică (cablu de distribuție comună) pentru linia de distribuție comună.



Fig. 2. Linie de distribuție electrică (cablu de distribuție comună) pentru linia de distribuție comună.

## 1.1.12.

## 1.1.12.1. Alimentare

100 cm cuprinde de obicei o linie de telecomunicații.

40 cm este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații.

40 cm este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații. Este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații. Este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații.

Apartinând unei aparatură care este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații. Este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații. Este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații.

Un alt exemplu este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații. Este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații. Este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații.

Un alt exemplu este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații. Este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații. Este de obicei în concordanță cu linia de telecomunicații.



Fig. 111. Alimentarea la cuprului în tub H-P, secțiune în cm.



Fig. 112. Montarea în țesut și țesut în țesut. Montarea în țesut și țesut în țesut.

# 1.1.12.

continuare.

10 cm de supra conductoarele 2 de tensiune medie, fie aplicate din material izolant fie cu tuburi de protecție IP2, care la rândul

c) *Anchurarea fig (VII).*



Fig. V. Protejarea izolatorilor



Fig. VI. Protejarea cablurilor



Fig. VII. Anchurarea



## 1.1.11. NORME PENTRU ÎN ZINAREA STRAZILOR

(concl. prescripției D. R. M. 22-61)

a) În funcție de valoarea medie anuală a precipitațiilor de iarnă este indicată în tabela 1

Tabela 1. Distribuția normelor de încălzire în funcție de precipitații

Pondere termică, W	Distribuția de încălzire în
100	8,5
500-750	7,5
2000-2500	6,5
3000-4000	5,5

Corpurile de iluminat închise complet în sticlă albe mate pot fi instalate în încălzirea aerului, dar nu în apă caldă.

Pentru a evita orice surse de incendiu pe ardere pot fi corpuri de iluminat trebuie instalate în încălzirea aerului, dar nu în apă caldă. În toate sursele de iluminat trebuie suspendate în partea exterioară.

Corpurile de iluminat trebuie să aibă un design de protecție înclinat dintr-o poziție orizontală și toate sursele de iluminat să fie marcate cu o anotație considerată de cel puțin 15.

b) Informațiile necesare pentru a proiecta carosabile, este indicată în tabela 2

Pentru a proiecta carosabile de importanță medie, trebuie să se proiecteze cu cel puțin 5%. Pentru a proiecta carosabile de importanță mare, trebuie să se proiecteze cu cel puțin 10%. Pentru a proiecta carosabile de importanță mare, trebuie să se proiecteze cu cel puțin 15%.

Pentru corpuri de iluminat, trebuie să se proiecteze materialele care au un coeficient de reflexivitate mai mare decât cel al materialelor închise, cu un coeficient mai mic decât 0,10-0,20, pentru a se evita sursele de iluminat eficiente.

coeficient de reflexivitate	0,10-0,20	coeficient	0,08-0,15
coeficient	0,10-0,20	coeficient	0,08-0,15
coeficient	0,10-0,20	coeficient	0,08-0,15

c) Pentru a proiecta carosabile, trebuie să se proiecteze materialele care au un coeficient de reflexivitate mai mare decât cel al materialelor închise, cu un coeficient mai mic decât 0,10-0,20, pentru a se evita sursele de iluminat eficiente.

Tab. 1.1. Liste der ...

Nr.	Name	Chemische Struktur	Molare Masse	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Dichte	Löslichkeit	Anmerkungen
1	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...	...

...

#### 1.1.14. C. I. ADAMU, DR. DEFEUNSIKA

[conf transcript] 1) H.H. 4-001

*Lithothamnium* sp. (red alga) - common; *Sargassum* spp. (brown algae) - abundant.

Time (h)	Temperature (°C)	Pressure (atm)	Flow rate (L/min)	Conversion (%)
0	25	1.0	1.0	0
1	25	1.0	1.0	10
2	25	1.0	1.0	20
3	25	1.0	1.0	30
4	25	1.0	1.0	40
5	25	1.0	1.0	50
6	25	1.0	1.0	60
7	25	1.0	1.0	70
8	25	1.0	1.0	80
9	25	1.0	1.0	90
10	25	1.0	1.0	100

3.  $\mu$  is a  $\mathbb{Q}$ -linear combination of the  $\mu_i$  with non-negative coefficients.

[illegible][illegible]

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

Each of the four columns represents a particular type of distribution. The first column contains the number of distributions in each category, the second column contains the number of distributions in each category, the third column contains the number of distributions in each category, and the fourth column contains the number of distributions in each category.

It is important to note that the above results are based on the assumption that the data are normally distributed. If the data are not normally distributed, the results may be biased. Therefore, it is important to check the normality of the data before using the above results.

## 1.1.10. TRAVERSAREA CLAMRILOR

a. Liniile electrice cu tensiuni joase și medii trebuie să fie proiectate să se permită:

Aruncarea poate fi de tip industrial, executată la loc în timpul aceluiași întreprinderii industriale.

Traversele cu dimensiuni limitate și, posibil, exteriorizate sau pe acoperiș, cu respectarea următoarelor condiții generale:

poziția traversei trebuie să fie în poziția unde înălțimea pe verticală 1,2 m este mai mică decât poziția unde înălțimea = 1,5 m

poziția traversei trebuie să fie în poziția unde înălțimea pe verticală 1,5 m de la conductor la punte = 1,2 m

poziția traversei în terasă trebuie să fie în poziția unde repartiția aerului = 3 m

poziția traversei trebuie să fie în poziția unde înălțimea = 1,5 m

poziția traversei trebuie să fie în poziția unde înălțimea de la conductor la punte = 1,2 m și înălțimea de la conductor la punte = 1,5 m. În cazul în care traversele sunt proiectate să fie în poziția unde înălțimea = 1,2 m, trebuie să se asigure că traversele sunt proiectate să fie în poziția unde înălțimea = 1,5 m.

Traversele trebuie să fie proiectate să fie în poziția unde înălțimea de la conductor la punte = 1,2 m și înălțimea de la conductor la punte = 1,5 m. În cazul în care traversele sunt proiectate să fie în poziția unde înălțimea = 1,2 m, trebuie să se asigure că traversele sunt proiectate să fie în poziția unde înălțimea = 1,5 m.

$$\frac{1 - 25 \text{ kV}}{25 - 110 \text{ kV}} \dots \dots \dots \frac{4,5 \text{ m}}{5 \text{ m}}$$

Traversele trebuie să fie proiectate să fie în poziția unde înălțimea de la conductor la punte = 1,2 m și înălțimea de la conductor la punte = 1,5 m. În cazul în care traversele sunt proiectate să fie în poziția unde înălțimea = 1,2 m, trebuie să se asigure că traversele sunt proiectate să fie în poziția unde înălțimea = 1,5 m.

# 1.2

## SCHEMI PENTRU LINII AERIE

### 1.2.1. GENERALITĂȚI

#### 1.2.1.1. Stâlpi din lemn

Se prezintă în continuare scheme de calcul pentru stâlpi din lemn, pentru linii aeriene cu un singur conductor pe stâlp.

Se presupune că stâlpii sunt din lemn de stejar, cu o duritate de 1000 kg/cm<sup>2</sup>.

Se presupune că stâlpii sunt din lemn de stejar, cu o duritate de 1000 kg/cm<sup>2</sup>.

Fig. 11.

Tabelul 1. Dimensiunile stâlpilor

Diametrul, cm						
Măsurător						
5	10	15	20	25	30	35
6	12	18	24	30	36	42
7	14	21	28	35	42	49
8	16	24	32	40	48	56
9	18	27	36	45	54	63
10	20	30	40	50	60	70
11	22	33	44	55	66	77
12	24	36	48	60	72	84
13	26	39	52	65	78	91
14	28	42	56	70	84	98
5	10	15	20	25	30	35
6	12	18	24	30	36	42
7	14	21	28	35	42	49
8	16	24	32	40	48	56
9	18	27	36	45	54	63
10	20	30	40	50	60	70
11	22	33	44	55	66	77
12	24	36	48	60	72	84
13	26	39	52	65	78	91
14	28	42	56	70	84	98

**Tabela II. Dimensiunile ediculelor**

Categorie	Dimensiuni		Distanta	
	lungime, m	lăţime, m	maximă, m	minimă, m
A	5,5-6,0-6,5	21-26		20-25
B	3,5-4,0-4,5-5,0	26-31	2,5-3,0	25-31
C	3,5-3,8	19-25		19-21

Notă: 1) Lungimea se determină în funcţie de numărul de luminiere şi de înălţimea punctului de instalare a luminiere (vezi tabelul 1).

**Tabela III. Distanţa minimă între instalaţii**

Tipul instalării	Distanţa minimă între instalaţii, m	
	20-25 W	25-30 W
Zone separate		1,5
Zone separate, dar cu instalare în acelaşi rând şi în acelaşi nivel	1,0	1



## 1.2.2. STILPI PENTRU LINII PÂNĂ LA 1 kV

### 1.2.2.1. Stilpi din lemn de rășinoase, impregnati

#### 1.2.2.1.1. SLS – Stilpi simpli până la 1 kV



Volumul groptii de fundație este de 0,3 m<sup>3</sup> (la SLS-7) până la 0,54 m<sup>3</sup> (la SLS-11)

Pilot	Dimensiuni de execuție								Volumul, m <sup>3</sup>	Greutatea, kg
	L	D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>		D <sub>3</sub>				
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
SLS-7	7 000			270	250	1 400	500	6 250	162	
SLS-8	8 000	140	90	320	240	270	600	500	6 300	114
SLS-9	9 000	150		330	250	280	2 700	500	6 400	130
SLS-10	10 000			320	260	280	1 800	500	6 450	112
SLS-11	11 000	160		340	250	270	300	1 000	6 500	130





1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26

11. *Journal of the American Medical Association*, 1990; 263: 1033-1036.

4. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 278: 1019-1024.

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1033-1037.

\* 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040



† *ibid.*, I, 511 pp. and 62.



3 1 1 1

513

1 cm

$$N_{\text{eff}}^{\text{eff}}(T) = \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{1}{2} \frac{1}{\beta} \frac{d \ln Z}{d \ln T} \right) \quad (4)$$

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1033-1038.

So,  $\mathcal{S}_1$  is a  $\mathcal{S}_2$ -subalgebra of  $\mathcal{S}_3$  if and only if  $\mathcal{S}_1$  is a  $\mathcal{S}_2$ -subalgebra of  $\mathcal{S}_3$ .



# 1.2.2.1.5 Ancore pentru atelaj de lucru de țara albă până la 1 kV (STAN 2790 55)

Ancorele atelajului de lucru de țara albă până la 1 kV se montează în cinci tipuri:

tip 1: pentru fixare în teren pădurat (fig. 1), pentru variante: cu o singură ancoră, cu ancoră dublă și cu două sau cu trei ancore, fiecare la un singur butuc;

tip 2: pentru fixare în teren stâncos (fig. 11);

tip 3: pentru fixare în construcții de zid (fig. 111);

tip 4: pentru fixare în pământ pentru un butuc de amorsă (fig. 1V);

tip 5: de traversare, pentru țara albă, la un pop de ancorare, fixat în câmpul lui în teren pădurat sau în cel pe care patru tipuri de ancorare (fig. 1V).

Notă: În fig. 1 și 1V sunt explicate în tabelul 1.



Fig. 1. Ancoră tip 1 (varianta 1).



Fig. 11. Ancoră tip 2.



Fig. 111. Ancoră tip 3.



Fig. IV. View 1.

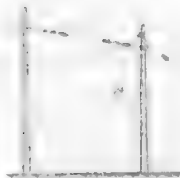


Fig. V. View 1. 1. 1.



Fig. VI. View 1. 1. 1.

1.2.2 1.5.

1572000

Table 1. *Non-muscle protein components*[illegible]

## 1.2.2.1.5.

(continuare)

Tabelul 11. Caracteristicile cablurilor pentru anvelope (Fig. 1).

Tipul	Alina	Numărul de cabluri în anvelopă	Caracteristicile cablurilor anvelope	Numărul de cabluri	Dimensiunile maxime ale anvelopei mm	Secțiunile cablurilor anvelope mm <sup>2</sup>	Caracteristicile cablurilor
1	STAS 891-54	101 111	8 7	3 4	4 3	25.15 26.27	0.107 0.222
2		2.02 1.97	10 9	4 7	4 3	50.26 49.50	0.394 0.388
2,5	STAS	2.04	6		2	21.98	0.178
3.5		3.79	7.2		2.4	31.57	0.248
5	1298-50	5.18	8.4	7	2.8	41.10	0.358
8		8.57	10.8		3.6	71.26	0.550

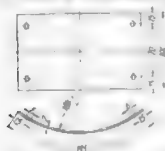
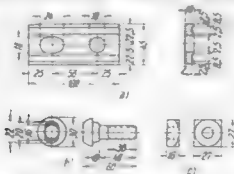


Fig. VII. Planșă de protecție (pauză)



Fig. VIII. Cleș pentru anvelope (pauză)

Fig. IX. Cămin de legare cu două paralele (pauză).  
a — cleș; b — șurub; c — piuliță.

1.2.2.1.a  
(continuare)

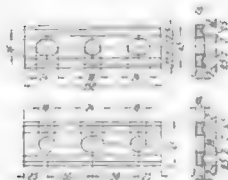


Fig. X. Alinaș de susținere a lămpii (pod. 11)

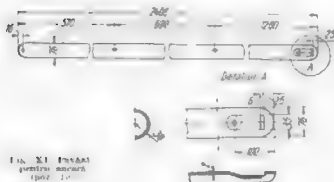


Fig. XI. Alinaș  
pentru susținere  
(pod. 11)

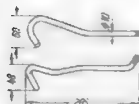


Fig. XII. Alinaș pentru  
(pod. 11)



Fig. XIII. Alinaș pentru  
(pod. 11)



## 1.2.9.1.5.

condução

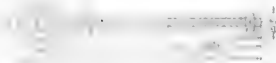


Fig. XIV - Sistema de iluminação (pág. 13)



Fig. XV - Sistema de iluminação (pág. 13)

Tabela III - Dados técnicos das lâmpadas de iluminação de uso comum

Lâmpada		Vergência				Tensão nominal (V)			
		Potência (W)		Luminosidade (lm)		Tensão nominal (V)		Tensão nominal (V)	
		1	2	3	4	5	6	7	8
12	12	1.500	2.000	30	40	25	30	40	50
15	15	1.500	2.000	30	40	30	35	45	60
20	20	2.400	2.700	35	40	35	40	50	60
24	24	3.000	3.200	45	50	40	45	60	80
30	30	3.100	3.400	50	60	45	50	70	100

### 1.3.2.1.6.

Construcția

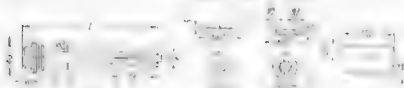


Fig. 13.1.1.1. Construcția agregatului (pentru 1200 mm).  
1 - motor electric; 2 - pompa; 3 - sistem de distribuție a apei.

**Tabela IV. Dimensiunile  
interioare ale agregatului**

Dimensiune	Valoare
1000	1000
1500	1500
2000	2000

Fig. 13.1.1.2. Construcția agregatului (pentru 1200 mm)

**Tabela 1. Caracteristicile agregatului (pentru 1200 mm)**

Tipul agregatului	Tipul agregatului	Tipul agregatului	Tipul agregatului	Tipul agregatului	Tipul agregatului	Tipul agregatului	Tipul agregatului
1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500



Fig. 13.1.1.3. Construcția agregatului (pentru 1200 mm)

### 1.2.2.2. Stâlpi din beton armat centrilungați

1.2.2.2.1.  $\Delta$  10 001 și  $\Delta$  10 002: stâlpi de susținere de colț și terminali, plan la 1 kV

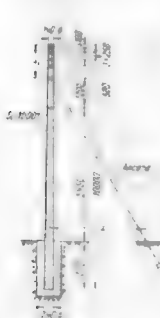


Fig. 1 Stâlp SC 10 001

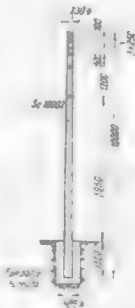


Fig. 2 Stâlp SC 10 002

Tipul stâlpului	Utilizarea	Distante pentru fiecare ancoră, m						Greutate în kg
		Numărul de conductoare						
		1	2	3	4	5	6	
SC 10 001	Susținere	-	-	-	-	-	-	590
	Colț	0,7	0,95	1,35	4,2	4,1	3,8	
	Terminal	0,7	0,7	0,7	4,2	4,2	4,2	
SC 10 002	Colț							1 350



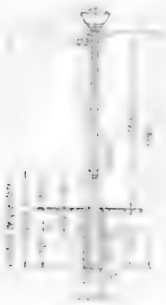
*L'Espresso*, 1998-10-11, p. 67-68.



† *For a full discussion of the literature on the effects of the 1990s on the U.S. economy, see the special issue of this journal.*

[illegible]

1.2.2.2.1. **80.8.5.1** – *Sp. perennant, et g. n. C. ovalis, vulgaris* – nouă la 1 kg



Planta este înaltă de aproximativ 20 cm.  
Creşterea stilului este de 210 kg

**1.2.2.3. SA 10 001 și SA 10 002. Șelpi din beton armat vibrat, de susținere, de colț și terminali, până la 1 kV**



Fig. 10. Șel SA 10 001



Fig. 11. Șel SA 10 002



Fig. 12. Șel SA 10 003

Tipul șelii	Destinație	Dimensiuni (m)						Greutate (kg)
		Nivelul 1 (m)						
SA 10 001	Susținere	0,7	0,9	1,05	1,2	1,3	1,5	755
SA 10 002	Colț	0,7	0,9	1,05	1,2	1,3	1,5	1 170

# 1.2.2.4. Stâlpi din beton armat vibrați precomprimat

## 1.2.2.4.1. SE3, SE4 și SE5 - Stâlpi de susținere pentru 1 kV



Fig. I Stâlpi SE3



Fig. II Stâlpi SE4



Fig. III Stâlpi SE5

Tablă I. Dimensiuni și greutate

Tip	Dimensiunile mm			Momentul necesitar la secțiunea de încălecare, kgf m		Numărul de conductoare pentru care este calculat
	a	b	c	la început liniei	la sfârșit pe linie	
SE3	325	235	150	503,5	1487	3 x 35 Al + 4 x Ø3 radio
SE4	325	235	150	527	1901	2 x 35-3 x 50 Al + 4 x Ø3 radio
SE5	450	275	180	833	3928	4 x 70-3 x 95 + 4 x Ø3 radio + 7 x Ø3 telefon

Tablă II. Stâlpi SE3

Elementele componente	Greutatea kg
Stâlpi SE3	745
Consolid Cn4	39
Vîrfuri V <sub>2</sub>	32
Ansamblu	816

Tablă III. Stâlpi SE4

Elementele componente	Greutatea kg
Stâlpi SE4	745
Consolid Cn3	47,5
Vîrfuri	42
Ansamblu	834,5

Tablă IV. Stâlpi SE5

Elementele componente	Greutatea kg
Stâlpi SE5	1200
Consolid Cn3	43
Consolid Cn5	36
Vîrfuri V <sub>2</sub>	38
Ansamblu	1317



## 1.2.2.4.2. SE 12 Stâlpi de întindere, terminal și de colț pentru 1 kV

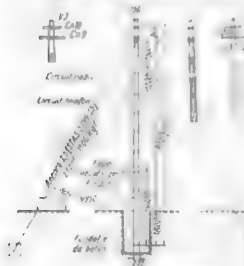


Fig. 1 Stâlp de întindere

Distanța medie între stâlpi 40 m

Elementele componente	Saua și de suspendare pentru cabl dimensional	Grua lăţea m
Stâlp st. 12	4 - 70 x 3 - #5 A1	1 200
Consola Cn9	1 - 28 x 3 rad b)	43
Consola Cn10	7 - 28 x 3 telefon	36
Vârful V 3		38
Ansamblu		1 417

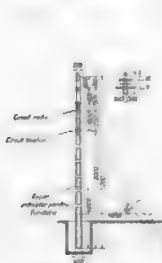


Fig. II Stâlp terminal

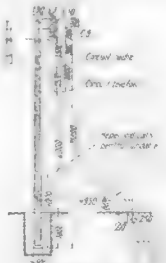


Fig. III Stâlp de colț

1.2.2.1.3 SE 10 și SE 11 Stâlpi de colț și terminali pentru LK1

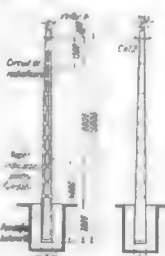


Fig. 1 Stâlp de colț cu consolă Cn 11

Fig. 2 Stâlp terminal cu consolă Cn 12

Distanța medie între stâlpi 60 m

Tabela 1. Dimensiuni de utilizare

Tipul	Dimensiunile mm		Lungime mm	Momentul necesar în secțiunea de împănșire kg/cm		Sugărit de împănșire pentru cârlă de susținere
	a	b		la lungime transversală mm	pe lățime mm	
SE10 colț	838	420	250	1	6 770	805
SE10 terminal				11	5 750	1 416
SE11 colț	655	465	300	2	12 000	900
SE11 terminal				11	10 810	1 703

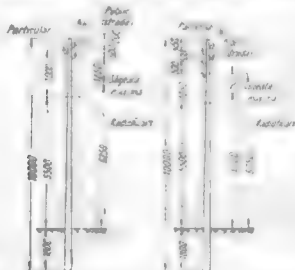
Tabela 11. Stâlp SE10

Elementele componente	Greutatea kg
Stâlp SE10	1 820
Consolă Cn12	37
Virfă V <sub>1</sub>	74
Ansamblu	1 931

Tabela 111. Stâlp SE11

Elementele componente	Greutatea kg
Stâlp SE11	2 500
Consolă Cn11	74
Virfă V <sub>1</sub>	53
Ansamblu	2 627

## 1.2.2.5. Domeniul de utilizare a stîlpilor pentru 1 kV, de 10 m

Fig. 10. Step  $\epsilon$  with conductance. Fig. 11. Step  $\epsilon$  with conductance.

Conducătorii rețelei de iluminat se montează în ordine următoare: rețeaua de iluminat particular, apoi rețeaua de iluminat public.

Conductoarele rețelei de radiotelefon trebuie să fie luate cu o siguranță de  
cca 0,5 m

Regiunea meteorologică	Secțiunile admisiției a conductoarelor de aluminiu [mm]			
	Încălzirea - m			
	10 (fig. 1)	15 (fig. 11)	20 (fig. 11)	40 (fig. 11)
I	3 × 16 - 3 × 35	5 × 16	5 × 25 3 × 25 25 × 16 3 × 25 + 2 × 16	3 × 35 4 × 25 + 25 4 × 35 + 2 × 25 3 × 35 + 25 + 10 3 × 36 + 2 × 16 2 × 25 + 2 × 16 4 × 16
II	3 × 16 - 3 × 35	-	-	5 × 16 - 5 × 35

### 1.2.3. STÂLPI PENTRU LINII DE C. 15 kV

#### 1.2.3.1. Stâlpi din lemn de rășinoase, impregnat

##### 1.2.3.1.1. SLS – Stâlp de susținere, pentru $\theta = 15^\circ$



Fig. I



Fig. II



Fig. III

Depășirea la, mm															
Tipul	Figura	l	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>				d <sub>2</sub>				a	Volumul m <sup>3</sup>	Greutatea kg
					Cale SLS-A		Categorie		Categorie		Categorie				
					A	B	A	B	A	B	A	B			
SLS-1	1	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-2	2	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-3	3	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-4	4	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-5	5	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-6	6	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-7	7	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-8	8	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-9	9	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-10	10	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-11	11	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-12	12	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	
SLS-13	13	12,00	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	110	7,1	831	

### 1.2.3.1.2. SLAC 1 M — Stâlpi de căptuș pentru 6-15 kV (STAS 4476-54)

Pn folosește ca stâlp de căptuș și de capăt

Se confecționează în două variante: simplu (SLAC 1 M) și cu adăm (SLAC 1 M + a<sub>1</sub>).

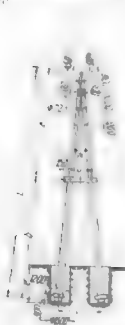


Fig. 1 Stâlp SLAC 1 M



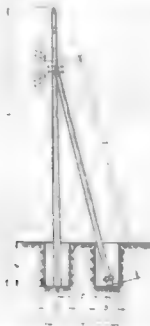
Fig. 11 Stâlp SLAC 1 M + a<sub>1</sub>

Tipul	Tipul	Dimensiunile, mm						Volum, m <sup>3</sup>	Greutatea, kg
		1	2	3	4	5	6		
SLAC 1 M	1	1000	500	200	200	200	200	1,150 ± 1,35	1,930 ± 1,77
SLAC 1 M + a <sub>1</sub>	11	1000	500	200	200	200	200	1,150 ± 1,35	1,930 ± 1,77
SLAC 1 M	1	1000	500	200	200	200	200	1,150 ± 1,35	1,930 ± 1,77
SLAC 1 M + a <sub>1</sub>	11	1000	500	200	200	200	200	1,150 ± 1,35	1,930 ± 1,77
SLAC 1 M	1	1000	500	200	200	200	200	1,150 ± 1,35	1,930 ± 1,77
SLAC 1 M + a <sub>1</sub>	11	1000	500	200	200	200	200	1,150 ± 1,35	1,930 ± 1,77

**12.3.1.3 SLAP 2 M Stilp cu propiea, pentru 6-15 kV**  
(STAS 4476-54)

Se folosește ca stăp de colț și de capăt.

Propieaua se fixează la minimum 20 cm sub nivelul izolatoarelor.



Tipul	Dimensiunile, mm						Volumul m <sup>3</sup>	Greutatea kg	
	l	h	a	b	c	d			
SLAP 2M-12	12 000	10 000	2 000	1 000	2 150	2 800	3 700	1,22	794
SLAP 2M-13	13 000	11 000	2 100	1 050	2 300	3 000	3 850	1,45	943
SLAP 2M-14	14 000	12 000	2 200	1 100	2 500	3 200	4 000	1,70	1 105

## 1.2.3.2. Stâlpi din beton armat centrifugat

## 1.2.3.2.1. Domeniul de utilizare

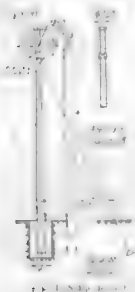
Nivel liniei		Caracteristici		Tipul conectorului	Valoarea DC (clasa de protecție)
N	N	Materialul conductor (tipul)	Dimensiuni conductor concentric conductor concentric		
			1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
		OL (A)	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20		
		31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
N	N	Soluție de conector	2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Tipul de conector	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		25 30 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		35 45 mm <sup>2</sup> OL	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Intindere 10 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Intindere 25 30 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Intindere 35 45 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 50 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 35 45 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 50 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
N	N	Terminal 50 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 35 45 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 50 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 35 45 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 50 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 35 45 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 50 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 35 45 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 50 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	
		Terminal 35 45 mm <sup>2</sup> OL (A)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	conector	

Observație: Stâlpii de beton armat centrifugat, în lungime, trebuie să aibă condițiile de ridicare și transport adecvate la transportul de instalații electrice. Pentru instalarea liniei electrice trebuie să se ia în considerare de asemenea de asemenea se recomandă să se utilizeze stâlpi de beton armat centrifugat.





12 1 1 1 84 15 011 p. 84 15 015 Strada de cald si terminali,  
pentru 6 - 15 15



## 1.2.3.2.3.

continuu;

Tabela 11. Dimensiuni de utilizare

Tipul utilizării	Utilizarea	Secțiune (măsură normală)				F. 10
		60	50	40	30	
P. 014	Scaunare însoțită	25	30	40	50	I
	Intender în soț					II
	Intender					III
	Intender	25	35	40		IV
	Intender cu suport	30	40	50		V
P. 015	Scaunare în soț	25	30	40	50	I
	Intender în soț					II
	Intender	25	30	40		III
	Intender	30	40	50		IV

Tabela 111. Valori de calcul

Elementele componente	Conținutul (kg)
Tronson I 15 014	2 100
Consola C 15 015	200
Virjar V 15 01	60
Ansamblu	2 360

Tabela IV. Săgeți de calcul

Componentele componente	Conținutul (kg)
Tronson I 15 015	2 000
Consola C 15 015	200
Virjar V 15 012	60
Ansamblu	2 260



# 1.2.3.3.2 SV 15 001 și SV 15 002 Stâlpi de susținere pentru G 15 kV în zone meteorologice normale

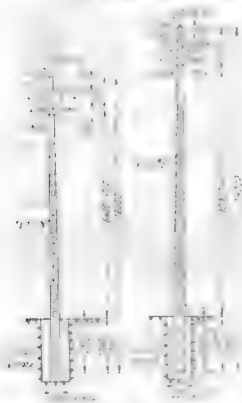


Fig. 1. Stâlp SV 15 001. Fig. 2. Stâlp SV 15 002.

În zone meteorologice speciale, cu vânt 10-15 m/s și temperatură de 1-20 mm/sec, în zonele de 12 m, cu greutatea de 1150 + 100 = 1250 kg și SV 15 002 de 4 m, cu greutatea de 1430 + 100 = 1530 kg).

Tabela II. Stâlp SV 15 001

Elementele componente	Cantitatea, kg
Traverse SV 15 001	1 045
Consolid C 15 001	65
Verificare talie	7
Ansamblu	1 117

Tabela III. Stâlp SV 15 002

Elementele componente	Cantitatea, kg
Traverse SV 15 001	1 360
Consolid C 15 001	65
Verificare talie	7
Ansamblu	1 432

Tabela I. Distanța minimă între stâlpi, în m

Materialul conductorului	Regimul meteorologic	Secțiunea conductorului, mm <sup>2</sup>					
		1	2	3	4	5	6
OL-Al	I			75	88	85	
	II			95	105	108	
OL zincat	I	85	95	90	85		
	II	110	130	120	100		

### 1.2.2.4.4 SV 15 011 Stîlp de întindere, de volt și terminal, de 15 m, pentru 6-15 kV

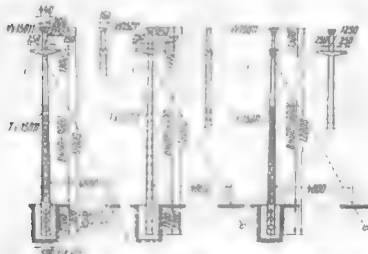


Fig. I Stîlp de susținere în volt

Fig. II Stîlp de întindere în volt

Fig. III Stîlp terminal

Tabela 1 Dimensiunile de utilizare

Utilizarea	Secțiunea conductoarelor mm <sup>2</sup>		Dimensiunile, m		
	60-50	10-35	Fundator		
Susținere în volt					
Întindere în volt	25-50	10-35	I	2,3	8,4
Întindere					
Terminal	25-65	10-35	II	1,7	9,0
Terminal	50	10-35	III	2,3	8,4
Terminal separat	25-50	10-35	-		

Tabela 11 Stîlp SV 15 011

Elemente componente	Greutăți, kg		
	Volt	Întindere și term. înăl. în volt	Terminal co- separator
Tromson TV 15 011	2.240	2.240	2.100
Comisela C 15 014	175	175	340
Arfiat AV 15 011	50	50	-
Ansamblu	2.465	2.465	2.540

**12331 SV 15012** Sîmp de întindere de cablu cu terminal, de 14 m, pentru 6-16 kb

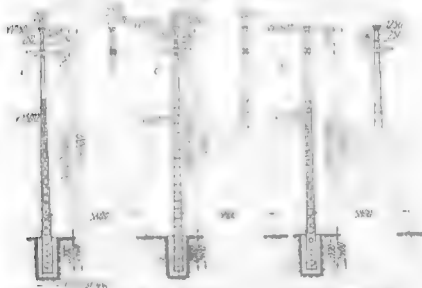


Fig. I Sîmp de susținere în cablu

Fig. II Sîmp de întindere în cablu

Fig. III Sîmp terminal

**Tabela I** Dimensiuni de instalare

Utilizarea	Secțiune conductoare, mm <sup>2</sup>				Distanțarea, m	
	0,1	0,2	0,3	0,4	Căderea de tensiune la 100 m	
Susținere în cablu					1	
Întindere în cablu	25	50	10	35	11	10,3
Întindere					112	10,7
Terminal	25	35	10		112	
Terminal	50		10-35		111	10,4

**Tabela II, SV 15012**

Elementele componente / Greutatea, kg

Trombon TV 15012	3000
Consolă C 15010	175
Vârfat VV 15011	30
Ansamblu	3205

### 1.2.3.4. Stâlpi din beton armat vibrați precomprimat

#### 1.2.3.4.1. SR1 și SE2. Stâlpi de susținere pentru 6-16 kV

Tabela II. Stâlp SR1

Elementele componente	Gravitatea, kg
Stâlp SR1	950
Consola Cx1	60
Vierul V <sub>1</sub>	28
Ansamblu	1041

Tabela III. Stâlp SE2

Elementele componente	Gravitatea, kg
Stâlp SE2	1290
Consola Cx1	60
Vierul V <sub>1</sub>	28
Ansamblu	1391



Fig. 11. Stâlp SR1

Fig. 12. Stâlp SE2 - (anexa 275)

Tabela I. Distanța dintre doi stâlpi de susținere, în tracțiune normală, în m

Materialul conducteurului	Distanța meteoologică	Secțiunea conductorului, mm <sup>2</sup>				
		50	65	75	85	90
OI, Al	I			75	85	85
	II			95	105	108
OI, zincat	I	85	95	90	85	
	II	110	110	120	100	

12312 Stripsa SE7 - Nici 1 unitate pentru 6 15 KV



Fig. 1. Stripa SE7

Tabula 1. Stripa SE7

Elemente componente	Greutate kg
Stripa SE7	2.250
Unghiul SE7	137
Nici 1	62
Ansamblu	2.449



# 1.3.3.4.2

(1.3.3.4.2)



Figura 1.3.3.4.2

Descrição	Unidade
$\rho = 7850$	kg/m <sup>3</sup>
$E = 210000$	N/mm <sup>2</sup>
$\nu = 0.3$	

19813 SP2: School to school (precompared) 19813





### 1.2.3.5. Stâlpi din beton armat centrifugat precomprimat

1.2.3.5.1. SLP 15 005 și SLP 15 005, Stâlpi de beton precomprimat

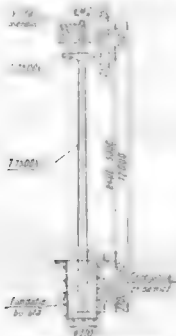


Fig. 1.2.3.5.1. SLP 15 005

1.2.3.5.2. Stâlpi de beton precomprimat

Caracteristici componente		Unitate
Tronsoane TP 15 004	1	kg
Conector C 15 004	1	kg
Viteza de montaj	1	h
Amplasament	1	h



**10.8.10 Stâlpi 15 013 și Stâlpi 15 015 Stâlpi de colt și terminali pentru 6-15 kV**

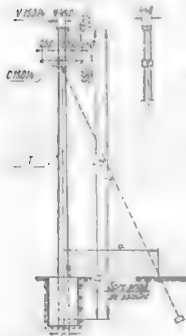


Fig. 1. Stâlpi Stâlpi 15 013

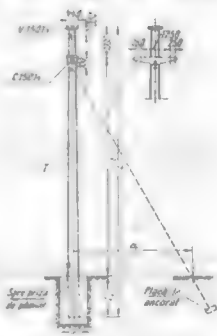


Fig. 2. Stâlpi Stâlpi 15 015

**Tabelă 1. Dimensiuni de utilizare**

Tipul și dimensiunile stâlpilor											
Tipul și dimensiunile	Dimensiunile				a	b	Completarea				Pentru
	stâlp	terminal	stâlp	terminal			înălțimea stâlpului	25	50	10	
15 013, 12	1	84	40	48	0-62	Înălțimea stâlpului	25	50	10	35	11 Cărlă ancoră
	2	84				Înălțimea terminalului	25	35	10		
	3	84				Terminalul	50	16	35	11	
	4	84				Terminalul cu șepți	25	50	10	35	

## 1.2.3.5.2

(continuare)

Tehnologia de proiectare a sistemelor									
Tipul sistemului	Elemente				Conținutul de calcul	Conținutul de calcul			Tip
	Conținutul de calcul					Conținutul de calcul			
15.015.14	2.4	10.4			Conținutul de calcul	10.4	10.4	10.4	1
	2.4	10.4			Conținutul de calcul	10.4	10.4	10.4	1
	2.4	10.4			Conținutul de calcul	10.4	10.4	10.4	1
	2.4	10.4			Conținutul de calcul	10.4	10.4	10.4	1

Tabela 11. Ship 8000 - 1.

Elementele componente	Conținutul de calcul
Tronson TP 15.01	2.400
Consolă CP 15.01	2.400
Virfal VP 15.01	1.25
Ansamblu	2.725

Tabela 111. Ship 8000 - 2.

Elementele componente	Conținutul de calcul
Tronson TP 15.01	3.190
Consolă CP 15.01	2.400
Virfal VP 15.01	1.25
Ansamblu	3.515





# 1.2.1.1.2 SLAC A - Sulfat de calciu - clasa - pentru 25 - 35 kV

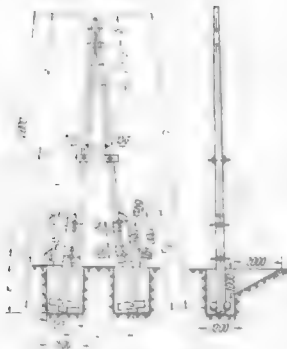


Fig. 1. SLAC A

Sau folosiți la furnizorii electrice aerieni

Model	Tensiune V kV	C mm	Dimensi		
			a	b	c
SLAC 12 + 5 a <sub>1</sub>	12	100	15 000	5 000	7 500
SLAC 12 + 8,5 a <sub>2</sub>	12	100	15 000	6 500	8 200
SLAC 12 + 5 a <sub>1</sub>	12	100	15 000	5 000	7 500
SLAC 12 + 8 a <sub>2</sub>	12	100	15 000	5 000	7 500

1.2.1.1.2

(contine: 80)

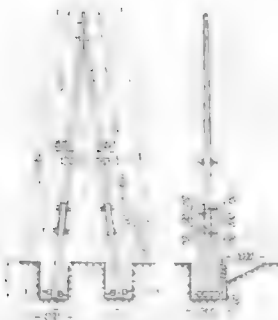


Fig. 1.2.1.1.2

cu izolație de rășină

măsură				măsură	
l	d	h	h	h	h
1.150	1.770	2.200	2.400	2.400	1.640
1.150	1.770	2.400	2.400	2.400	1.770
1.150	1.770	2.200	2.400	2.400	1.640
1.380	1.770	2.200	2.400	2.400	2.090

TABLE 1. SLPs 12–6.50. Sixty pairs of stations in intense, moderate, and weak rainfall regimes.

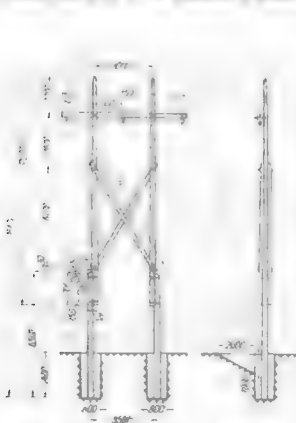
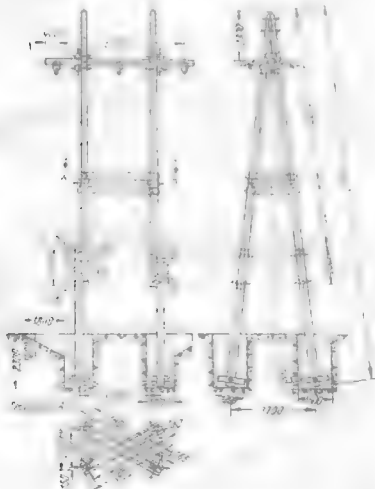


FIG. 1. Locations of the 60 pairs of stations used in the analysis. The stations are grouped into three rainfall regimes: intense, moderate, and weak.

### 1.2.4.1.4 SLPAT 13 : 6a Sillp portal de întindere a terminal, pentru 35 kV



Este inclusă la lotul electric al cablului de întindere a terminal.

Volumul grup de întindere este de  $4 \times 5 \times 20 = 400 \text{ m}^3$

Volumul stălpilor 4  $71 \text{ m}^3$

Grautatea stălpilor 30000 kg

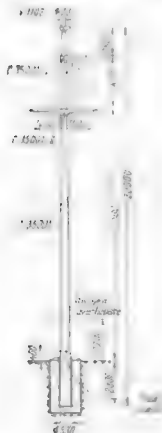
Fig. 1.1 - Schema de iluminat a unei stații de alimentare cu energie electrică



Alte. med. stipulat: 450  
 Orientare: 42°-48°



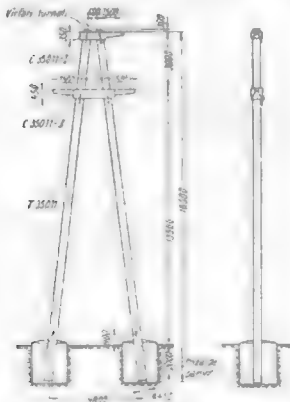
### 1.2.1.2.2. SCS 35 002 — Sistemul de suspendare a cablului de 15 kV cu conductoare de protejție



Sistemele sunt calculate pentru conductoare  
T-95 mm<sup>2</sup> 0,1 A și 1-15 kV și pentru  
deschideri de protecție de 155 mm

Elementele componente		Cantitatea buc
Denumire	Numar	
Tronsoan T 35 001	1	2 970
Consola C 35 001.1	1	100
Consola c 35 001.11	1	2,65
Virfar V 1 102	1	30
Asamblu		3 335

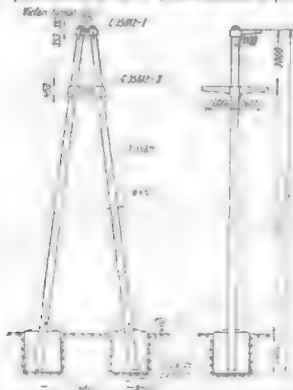
**1.2.4.2.3 SAC 35 011** Stâlpi de celț 120 și de întindere ușor, pentru linii de 35 kV fără conductori de protecție



Elementele componente		Cantitatea, kg
Descrierea	Numar	
Tronson T 35 011	2	7 000
Consolidă C 35 011 I	1	450
Consolidă C 35 011 II	1	880
Vârful turnat		100
Ansamblu		8 530

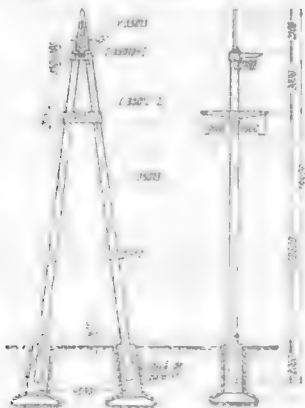


**1.2.4.2.3. SUT 35 012** Stlp special de întindere și terminal, pentru linii de 35 kV fără conductor de protecție



Dimensiuni (mm)		Cantitate, buc.
Descriere		
Tronson 1 35 011	2	7 000
Consolă C 35 012.1	1	4,80
Consolă C 35 012.2	1	9,50
Varfur turn		100
Ansamblu		8 400

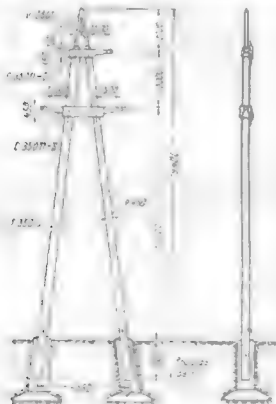
**1.2.4.2.4 SET 35 014 Stâlp de întindere și terminal pentru linii de 35 kV cu conductor de p. deșch.**



Desenul este în două părți:

Descriere	Număr	Unități x 4
Tronson 1 x 1 m	2	7 400
Tronson 1 x 1 m	1	4 400
Tronson 1 x 1 m	1	5 500
Tronson 1 x 1 m	1	4 400
Completarea la vârf		150
<b>Ansamblu</b>		<b>18 350</b>

**1.2.1.2.6. MT 35 013** Stîlp de cîm 120 x de întindere uşor, pentru cîm de 15 kV cu conductor de protecţie



1.2.1.2.6. MT 35 013

Descrierea	Numar	Cantitate,
		kg
Tronsoni T 35 013	2	7 400
Conectori C 35 011.1	1	450
Conectori C 35 011.11	1	980
Vîrfuri V 35 013	1	400
Completări beton la vîrfuri		150
<b>Ansamblu</b>		<b>9 380</b>

## 1.2.5. STILPI PENTRU LINII DE 110 kV

## 1.2.5.1. SIS — Stilp portal de susținere, pentru 110 kV, din lemn de rășinoase, impregnat

Se fabrică în următoarele variante:

stilp portal simplu cu 2 linii (fig. I)

stilp portal cu întăritură N (fig. II)

stilp portal cu întăritură Z (fig. III)

stilp portal cu întăritură pe traverse transversale (fig. IV)

stilp portal cu conductoare de protecție în vârf (fig. V)



Fig. I. Stilp simplu



Fig. II. Stilp N



Fig. III. Stilp Z



Fig. IV. Stilp cu conductoare de protecție pe traverse



Fig. V. Stilp cu conductoare de protecție în vârf

Alințimea de îngropare:  $k = \frac{0,7 + 0,1 \cdot H}{0,2}$  unde  $H$  este înălțimea deasupra solului

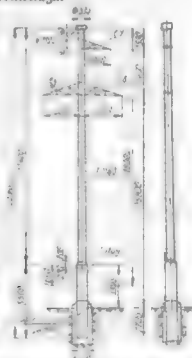
Traversele trebuie confecționate din lemn de toinoase tari și tăiate din stilp cu brățări.

Pentru bandaje se folosește cârmă de oțel moale amestec cu diametrul de 4 mm

## 1.2.5.2. Stâlpi din beton armat centrifugat

## 1.2.5.2.1 SCS-I 161 și SCS-I 164

— Stâlpi pentru linii  
de 110 kV cu simplă  
circuit



Stâlpii sunt calculați pentru trei conductoare active de 0.041 de 185 mm<sup>2</sup> și un conductor de protecție de 0.01 de 50 mm.

Stâlpul SCS-I 164 va fi utilizat ca tîrîla, este calculat la vînt necentrat numai pentru regimul de vînt bogat.

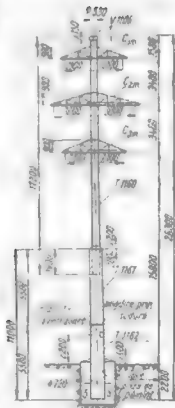
Tabela 1. Dimensiuni de referință

Tipul circuitului	SCS-I 161			SCS-I 164		
	Încălzirea exterioară			I	II	I
Deschiderea maximă m	Încălzirea în atmosferă			210	300	200
	Încălzirea de înălțime			200	295	255
	Încălzirea de bază			205	275	205

Tabela 11. Caracteristici

Elementele componente			Greutatea, kg
Tronsoa de vîrf	T 1 160 SCS-I 161		
	T 1 165 SCS-I 164		3 480
Tronsoa de bază	T 1 161 SCS-I 161		2 000
	T 1 165 SCS-I 164		
Consola C7 și C8			240
Vîrfuri 1102			50
Ansamblu SCS-I 161 SCS-I 164			5 830

**1.2.6.2.2. SCS-1 160 — Stilp pentru linii de 110 kV cu dublu circuit**



Stilpul este calculat pentru șase conductoare active 01 și 3 de 165 mm<sup>2</sup> și un conductor de protecție 61 de 50 mm<sup>2</sup>.

Distanța maximă între stilpi este de 270 m.

Elementele componente		Greutatea, kg
Ironson T 1 160		3 260
Ironson T 1 161		2 080
Ironson T 1 162		2 080
Consolă C <sub>1</sub> m		135
Consolă C <sub>2</sub> m		172
Consolă C <sub>3</sub> m		135
Virfur V 1 165		36
<b>Ansamblu</b>		<b>7 897</b>

## 1.2.5.3. Stâlpi metalici cu simplu circuit

## 1.2.5.3.1. SN Stâlpi de înălțime normală de 110 kV (L 0018-00)

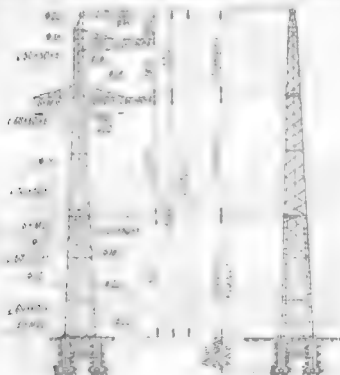


Tabela I. Domeniul de utilizare

Regiunea meteorologică		I	II
Desch. lărgă normală	m	240	265
Desch. lărgă maximă	limitată de frecvența vântului	320	360
	limitată de distanța între stâlpi	280	330
	limitată de distanța între stâlpi	230	265
	limitată de distanța între stâlpi	230	265

Tabela II. Elementele componente

Elementul	Caracteristică
Tronson I	257
Cens II	191
Tronson III	405
Tronson IIII	688
Presoare de fundatie	63
Toleranțe	86
Surabari	40
Ansamblu	1820

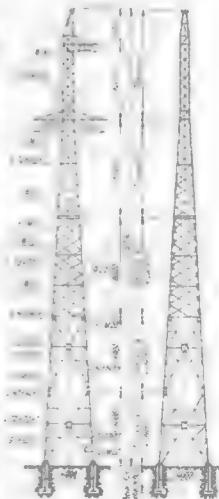
1.2.5.3.2 SS1, SSII y SSIII      Stâlpi de ansoare specială, de 110 kV  
(1, 0.56, 69)

*Tablă 1. Domeniul de utilizare*

Regimul meteorologic		1	43	
Destinderea normală în	SSI	200	5,5	
	SSII	500	15,0	
	SSIII	800	4,20	
Limitată de pro- porții volumice		450	5,50	
Des- chide- rea normală extin- să în	Limitată de des- chidere între faze	Tracți- on nor- mală deschide- rea normală extin- să	500	5,5
			100	4,00

Table II. Lactone units, composition, etc.

Instrumentul	Conținutul
Tronson I	474
Tronson II	267
Tronson III	967
Tronson IV	800
Tronson V	816
Tronson VI	934
Pistoale de fondare	94
Toleranțe	109
	148
	166
Șuruburi	21
	55
	77
Ansamblu	2303
	2389
	4189





## 1.2.5.3.3. IN Stâlpi de întindere normal, de 110 kV (L 0084 80)

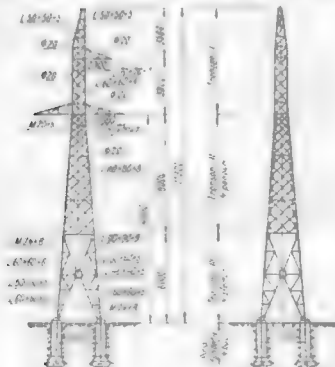


Tabela 1. Documentul de utilizare

Regimul de utilizare			I	II
Deschiderea normală m			230	265
Deschiderea maximă	limitată de presiunea vântului		320	360
	limitată de distanța între faze	Tracțiune normală	290	330
		Tracțiune redusă	230	265
			230	265

Tabela 11. Elementele componente

Elementul	Greutatea, kg
Tronson I	392
Consoletă	264
Tronson II	972
Tronson III	950
Pierzător de fundație	170
Toleranțe	137
Șuruburi	75
Ansamblu	2 950

1.2.5.3.4. IS — Stîlp de întindere special de, 110 kV (1.0065-60)

Tabela I — Elementele componente

Elementul	Greutatea, kg
Tronsoan I	392
Consoletă	254
Tronsoan II	972
Tronsoan III	150
Tronsoan IV	1.232
Pilastru de fundatie	170
Traversă	200
Șuruburi	490
<b>Ansamblu</b>	<b>3.470</b>

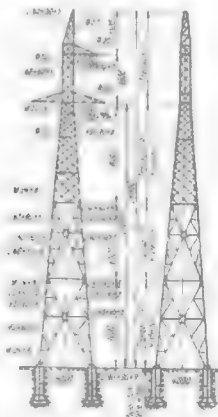


Tabela II — Dimensional structurale

Regiunea meteorologică		I	II
Deschiderea maximă limitată de distanța între faze, m	Tracțiune normală	290	330
	Tracțiune redusă	270	265

## 12.5.14. ICT. Station de livraison de cont. et terminal de 110 kV (L 0072 60)

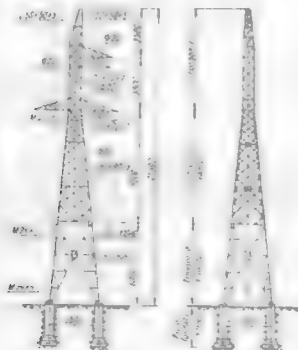


Table 1. Distribution of species.

Bismuthum, microscopice		I	II
Beschiderera normalis			
II.		290	295
Beschiderera normalis limitata testis tanta parte laze,	Tractum continuum	290	300
	Tractum reflexum	290	300

Table 1. Elements considered

Instrument	Weight in kg
Personnel I	451
Personnel II	500
Personnel III	1 068
Personnel de maintenance	216
Transporte	158
Supplies	75
Ammunition	3 475

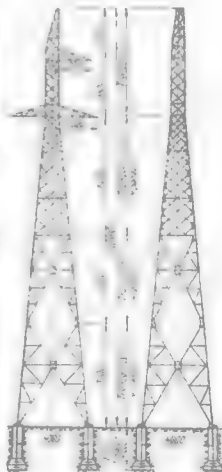
# 1.2.5.16 ICS Stâlp de întindere și de colț special, de 110 kV (L-0182-60)

Tabela I Dimensiuni principale

Măști din autoconstrucție		100%
Distorsiunea nominală	Tracțiune	
Înălțimea de distorsiune	în tensiune	2500-1000
În compresie	Tracțiune	
în	în tensiune	2500-1000

Tabela II Dimensiuni constructive

Componente	Dimensiuni
Tronsoane I	45
Conectori	900
Tronsoane II	1000
Tronsoane III	1000
Tronsoane IV	1400
Pieritoare de rulare	
de	200
Toleranțe	±2%
Șuruburi	120
Ansamblu	4500





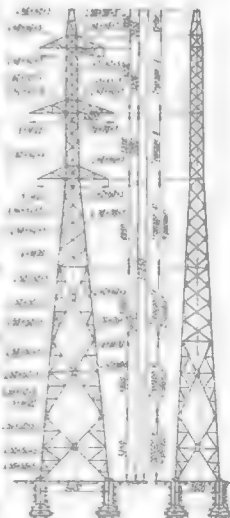
# 12.5.4.2. SS Stilp special de sustinere de 110 kV (1-0090-59)

Tabela I. Documente de utilizare

Regiunea meteorologică		I	II
Deschiderea normală		30	30
Clasificarea stărilor	Intensitate	1	1
	Referința	1	1
	Viteză	1	1
	Temperatură	1	1
	Umiditate	1	1
	Presiune	1	1

Tabela II. Elementele componente

Elementul	Greutate totală, kg
Tronson I	475
Tronson II	497
Tronson III	520
Tronson IV	545
Tronson V	572
Tronson VI	630
Pieritoare de tundație	137
Tubulaj	SS 220
	SS 2 189
	SS 115
Sutajur	SS 5 110
	SS 5 110
Ansamblu	SS 5 845
	SS 5 3 970





1 2 3 4 6. IC. 170  
(1-0247 58)

Stilp de întindere și de culț 170°, de 110 kV

Tabela 1  
Elementele componente

Elementul	Greutatea kg
Tronsoan I	572
Consolă și vârlă	601
Tronsoan II	1 048
Tronsoan III	1 209
Tronsoan IV	1 425
Picioare de fundare	276
Toleranțe	259
Șuruburi	163
<b>Ansamblu</b>	<b>5 573</b>

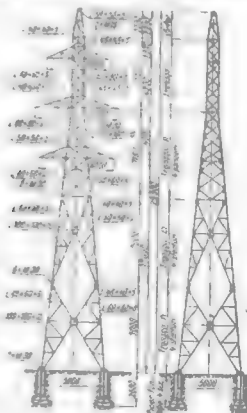
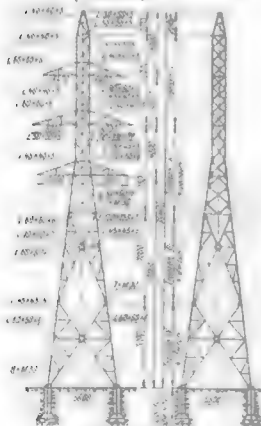


Tabela 11. Dimensiuni de utilizare

Fiecare din caracteristică		I	II
Deschiderea normală, m		260	—
Deschiderea maximă, m	limitată de presiunea vântului	—	—
	limitată de distanța între faze	—	—
	Tracțiune normală	280	—
	Tracțiune redusă	305	—



### 1.2.5 1.5 IC-130 Stăp de întindere și de colț 110°, de 110 kV (L-0234-38)



Tabelă 11. Elemente componente.

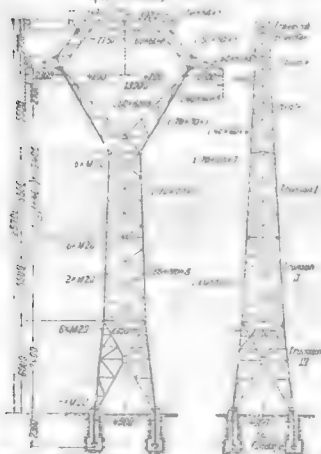
Elementul	Cantitatea
	kg
Turceni I	748
Conectori	618
Turceni II	1250
Turceni III	1511
Turceni IV	1553
Dispozitiv de închidere	328
Isolatoare	100
Structură	200
Apexul	6530

Tabelă 12. Dimensiuni de montaj.

Dimensiuni de montaj			U
Deschiderea normală	m		290
Deschiderea maximă	limitată de dimensiunea vântului		
m	Încălzire pe	Turceni normal	290
	tanta hidro-tur	Turceni redus	400



# 1.2.6.1.2. SN Stilul de susținere tip piramid, pentru 220 kV (L-066160)



Stilul este calculat pentru conductoare 3 x 400 mm<sup>2</sup> OL AIN + 2 x 70 mm OL.

Tablă 1. Dimensiuni de utilizare

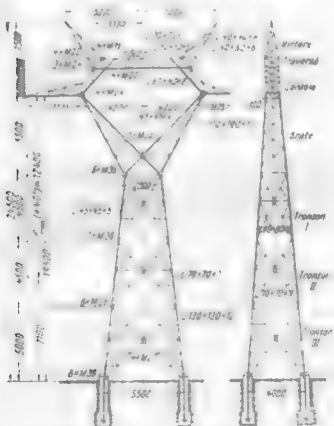
Deschiderea nominală, m		Distanța între lăze	
		I	II
		15	25
Deschiderea maximă, m	distanța între lăze	709	800
Limită de	prescripție vîltoare	270	280

Tablă 2. Elementele componente

Elementul	Greutatea kg
Traversă de susținere vîltoare	883
Traversă inferioară	770
Trusă I	791
Trusă II	920
Trusă III și	
pieșor de fundație	1009
Armătură	4360



# 12611 IC 130 Stâlpi de întindere și de salt pentru 220 kV (1.666X 60)



Elemente componente

Greutate  
kg

Traversea consolei, v. text

1.300

Baza

1.548

Tronson I

1.250

Tronson II

1.248

Tronson III și piese de fundație

1.883

Ansamblu

7.325

Poate fi folosit pentru unghiuri ale liniei aeriene între 140° și 184°

# 1.3.

## SUPORTI ȘI CONSOLE PENTRU IZOLATOARE

### 1.3.1. SUPORTI ȘI CONSOLE PENTRU LINII PÎNĂ LA 1 kV

#### 1.3.1.1. Se      Suport curb. pentru 1 kV (STAS 381-49)

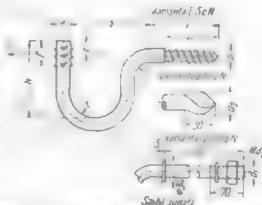
Următorii pentru toate  
toate N 60 N 85 și N 95  
(bTAS 605 49)

Se fabrică în trei va-  
riante

variante I și II  
pentru stâlpi de beton cu  
fixare prin înglobare

variante II (secN)  
pentru zădăru

variante III (SeN)  
pentru stâlpi de beton cu  
fixare cu piuliță nesau-  
dardizată



Tipul	Varianta	Forța necesară căutării într-un măsurare kN	Forța necesară căutării într-un măsurare kN	Dimensiuni (mm)								Căutării mm
				a	b	c	d	e	f	g	h	
SeN-60	I	40	250	70	50	25	12	13	22	70	30	
SeN-85		80	1 000	75	55	100	16	13	28	100	30	
SeN-95		120	1 000	95	75	110	20	18	34	105	35	
SeN-60	II	40	250	70	50	25	12	13	22	70	30	
SeN-85		80	1 000	75	55	100	16	24	13	28	100	30
SeN-95		120	1 000	95	75	110	20	28	18	34	105	35
SebN-85	III	80	1 000	220	100	16	16	13	28	100	30	
SebN-95		120	1 000	220	110	20	20	18	34	105	35	







### 1.3.1.5. Suporturi de tracțiune cu șurub și brățară, pentru izolatoare T-00, montați pe stâlpi de 1 kV



Fig. 1. Suport de tracțiune cu șurub și brățară, pentru izolatoare T-00, montați pe stâlpi de 1 kV

1	șurub	oțel 101	STAS 5001	OL 101
2	brățară	oțel 101	STAS 5001	OL 101
3	șurub	oțel 101	STAS 5001	OL 101
4	șurub	oțel 101	STAS 5001	OL 101
OL 101	oțel 101	STAS 5001	OL 101	STAS 5001
101	oțel 101	STAS 5001	OL 101	STAS 5001



Fig. 11. Suport de tracțiune cu brățară, pentru stâlpi de beton centrifugat



Fig. 111. Suport de tracțiune cu brățară, pentru stâlpi de beton vibrați:  
1, 2 - oțel 101 STAS 5001 OL 101; 3 - brățară pentru izolatoare, inclusiv șurub  
șurub 101 STAS 5001 OL 101; 4 - șurub cu cap hexagonal și piuliță M10 x 50  
STAS 5001 OL 101.

cotele din paranteză se referă la stâlpii speciali de beton.

Creșterea 1,5% a dimensiunilor.

### 1.3.1.6. Console orizontale pentru linii de 1 kV

#### 1.3.1.6.1 Console orizontale de susținere a te tracțiune pentru stâlpi de lemn

(MTAS 302.10)

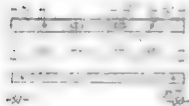


Fig. 1 Console orizontale de montaj pentru stâlpi de lemn



Fig. 11 Controlul poziției consolei

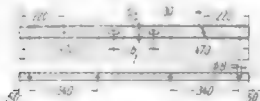


Fig. 111 Console orizontale pentru patru suporturi

Tipul stâlpului	Numărul de suporturi	Tipul consolei	Dimensiunile, mm						Profilul	
			L		B		H			
ZLN SLA?	12	1	800	200	13	515	22	18	22	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
			1000	200	13	515	22	18	22	
			1200	200	13	515	22	18	22	
			1400	200	13	515	22	18	22	
ZLN SLA?	14	11	800	200	13	515	22	18	22	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
			1000	200	13	515	22	18	22	
			1200	200	13	515	22	18	22	
			1400	200	13	515	22	18	22	

### 1.3.1.6.2. Pièce pentru prinderea izolatoarelor pe console și a consolei pe stîlp

STAS 302-40

Izolatoarele T 65, T 20, T 80 și T D 80 (STAS 663-69) se montează în stâlpi de lemn se montează pe console de tracțiune și se montează plăcuțele de fixare formă A (pentru T 80 și T D 80) și formă B (pentru T 65, T 20, T și T D) astfel încît joacă dintre marginile izolatoarelor și plăcuțe să fie de 5 mm.

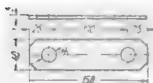


Fig. 1 Plăcuțe formă A

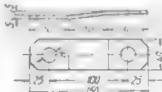


Fig. 11 Plăcuțe formă B

Plăcuțele se fixează pe console cu ajutorul unui șurub cu cap hexagonal și filet metric M 10 (STAS 920-50).

Izolatorul se fixează cu un bolț cu cap jumătate rotund de 16 mm diametru pentru T 65 și 20 mm diametru pentru T 80 prevăzut cu rondelă și cu deșurub (fig. 111).



Fig. 111 Scheme de montare a plăcuțelor

1.3.1.6.2.  
(continuare)

Consolele se fixează pe stâlpii de lemn cu ajutorul brățării din fig. 14

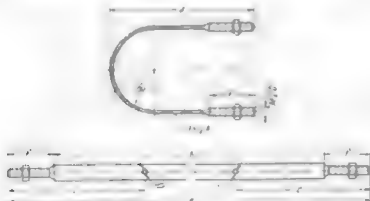


Fig. 14 Brățară pentru fixarea consolelor

Tipul stăpului la care se folosesc brățările		Dimensiunile, mm				
		a	b	c	d	f
SLA		250	420	250	620	100
SLA1	prima consolă	320	700	300	800	100
SLAC	a doua consolă pe același stâlp	395	850	350	1050	100

### 1.3.1.7. Console tip brățară pentru stâlpi de susținere din beton, de 1 kV

Se folosesc atunci când pe același stâlp se montează circuite de 1 kV și de 6-10 kV.

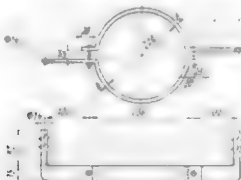


Fig. 1. Console pentru stâlpi din beton, tip brățară, circuitele de 1 kV

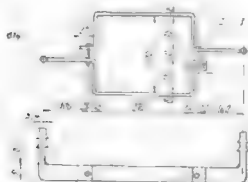


Fig. 11. Console pentru stâlpi din beton, tip brățară, circuitele de 6-10 kV

### 1.3.1.8. Console de colț și terminală pentru stâlpi din beton de 1 kV

Se folosește atunci când pe același stâlp se montează circuite de 1 kV și de 0-10 kV.

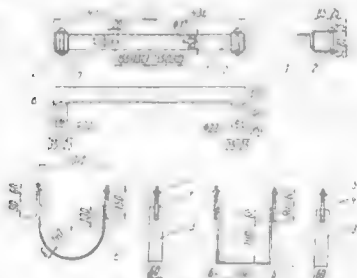


Fig. 1 Console de colț

a - console; b - terminal pentru posturile de transformare; c - console pentru stâlpi de 10 kV; d - console pentru stâlpi de 1 kV; e - terminal pentru stâlpi de 10 kV; f - terminal pentru stâlpi de 1 kV. Dimensiunile sunt în mm. Materialul este beton armat. Pentru stâlpii de 10 kV, dimensiunile sunt în mm. Materialul este beton armat. Pentru stâlpii de 1 kV, dimensiunile sunt în mm. Materialul este beton armat.

Greutatea 9,48 kg la stâlpi de beton corespunzător și 9,76 la stâlpii de beton vibrat.

## L.I.I.A.

continuare

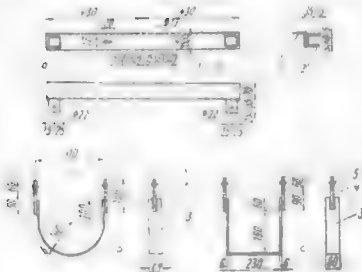


Fig. 11. Suportul termal

a - cuneșoft, b - detaliu pentru structura cuneșoft, pe stâlpi centrifugați, c - idem pe stâlpi vîltați, d - cuneșoft pentru structura cuneșoft pe stâlpi centrifugați, e - idem pe stâlpi vîltați. STAS 1215/79, OL. 18, 2 - oțel lat 50, STAS 1215/79, OL. 18, 3 - oțel lat 50, STAS 1215/79, OL. 18, 4 - gură de aer M 10, OL. 18, 5 - cuneșoft pentru structura cuneșoft pe stâlpi centrifugați, STAS 1215/79, OL. 18, 6 - buie Ø 75-11, STAS 1215/79, OL. 18, 7 - cuneșoft pentru structura cuneșoft pe stâlpi vîltați, OL. 18.

Greutatea 10,84 kg la stâlpii de beton centrifugat și 11,14 kg la stâlpii de beton vîlat.







## 1.3.2.2. Suport drept, pentru 6—15 kV

Fiecare suport drept este executat în două variante: pentru izolator tip A și B (STAS 111.00) și pentru izolator tip nestandard (pentru transformator) din oțel rotund sau AS 100 S7 și 100 sau 100 A<sub>2</sub> pentru suport încastrat.

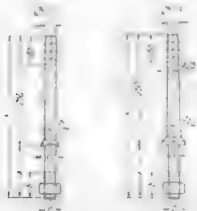


Fig. 1. Suport tip A Fig. 11. Suport tip B

Tipul suportului	Figura	Forța de tracțiune, kgf	Tipul izolatorilor	Dimensiunile, mm					Filotal d
				a	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	
S15A	I	150	6—15	120	60	40	25	170	M24
S15B <sub>1</sub>	II	300				55	33		
S15B <sub>1b</sub>				250	100	55	33	500	
S15B <sub>2</sub>				145	75	60	44	150	M36
S15B <sub>3</sub>				600	210				400
SR15A	I	150	6—15	120	60	40	25		M24
SR15B	II	300				55	33	290	



1 1 1 1

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

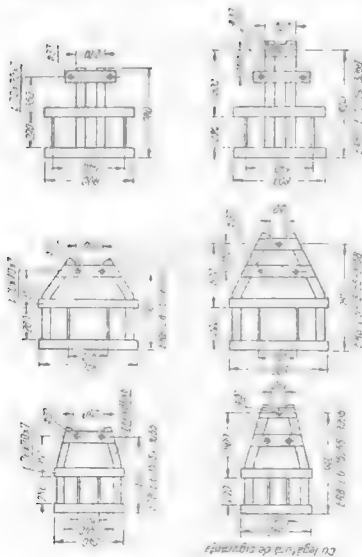


Fig. 11. Concreti - 1. Indica





### 1.3.2.6. Virfur metalice pentru stâlpi de lemn de susținere simplă sau dublă și de întindere simplă sau dublă, de 6-15 kV

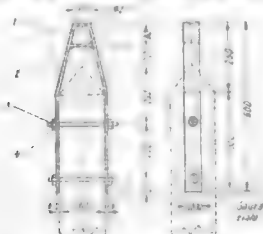


Fig. 1. Virfur de susținere simplă

1, 2 — oțel lat 60x6 (STAS 103-60), (IL 34); 3 — bușon, lemn la ambele capete, M10x130; 4 — postică coșungată M15 (STAS 122-54), (IL 34).

Greutatea 5 kg.

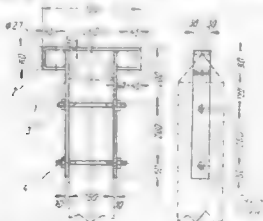
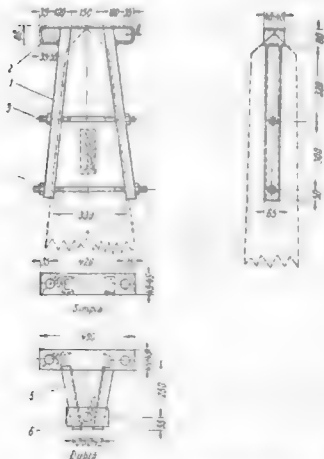


Fig. 2. Virfur de susținere dublă

1, 2 — oțel lat 60x6 (STAS 103-60), (IL 34); 3 — bușon fibrat la ambele capete, M10x130; 4 — postică coșungată M15 (STAS 122-54), (IL 34).

Greutatea 8,63 kg.

### 1.3.2.7. Virfur metalice pentru stîpi de întindere simplă sau dublă, de 6-15 kV.



1 — fier Ub,5 (STAS 54-55, OL 5, 7 - 60) lat 20 x 4 (STAS 285-55) OL 38; 2 — builon filetat în ambele capete M 10 x 1,5 (OL 24); 3 — piulă extrudată M10 (STAS 220-59), OL 38; 4 — fier Ub,5 (STAS 54-55, OL 5, 7 - 60) lat 20 x 4 (STAS 285-55), OL 38.

Greutatea 16,50 kg, la legătură simplă și 23,40 kg, la legătură dublă



## 1.3.3. SUPORȚI ȘI CONSOLE PENTRU LINII DE 25 - 35 kV

## 1.3.3.1. Suport drept, pentru 25 - 35 kV

(STAS 411-50)

Tablouri pentru fixarea izolatorilor a suportelor 25-35 kV pe console metalice de confecționare din oțel rotund STAS 135/52 (135/53 și 135/54), prin forjare la cald

Fig. 1  
Suport tip AFig. 2  
Suport tip B

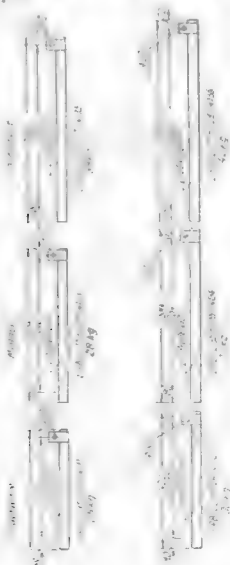
Tipul suportului	Lățimea	Lungimea de tracțiune	Dimensiunile, mm				Filetul d
			a	b	c	d	
S35 A	I	300	145	20	58	200	M 16
S35 B <sub>1</sub>		600	170	20	50	200	M 16
S35 B <sub>2</sub>	II	1000	170	50	63	325	M 18

### 1.3.3.2. Console pentru linii de 35 kV, pe stâlpi de lemn, cu izolatoare suport

#### 1.3.3.2.1.

#### Console de colț

Console metalice



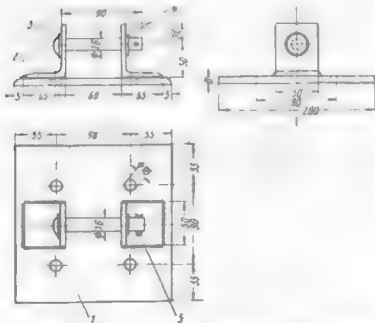
A — pentru legătură normală  
B — pentru legătură de suport



### 1.3.3.3. Piesa pentru fixarea conductoarelor de protecție pe stâlpi de susținere din beton centrifugat

(NI 47-01)

Piesa se fixează cu bolnăvi la mlați și betonate la stâlpii de beton



1 — placă de susținere 100 × 100 × 4 (STAS 47-05) OL 34; 2 — placă de susținere 100 × 50 (STAS 47-05) OL 34; 3 — pițigă cu semirotonde Ø 16 × 30 (STAS 706-60) OL 38; 4 — pițigă Ø 16 (STAS 155-51) OL 34; 5 — cușă spintecată Ø 2 × 25 (STAS 1591-51) OL 34

Se livrează împreună cu patru prălițe M 15 zincate și cu clema SO (STAS 679-60) de 50—70, montată.

### 1.3.3.4. Virfură pentru conductoare de protecție, montate pe stâlpi de lemn, pentru tensiuni peste 1 kV

(STAS 413-57)

Se construiesc trei tipuri:

virfură de susținere (vezi STAS 113-57) în care cea mai mare greutate orizontală este mai mică decât 90 kgf.

virfură de susținere cu elanul oscilant (vezi STAS 113-57) folosit la linile cu încălzire de cupereze — în sarcina maximă atât pe orizontală cât și pe verticală nu depășesc 700 kgf.

virfură de întindere (vezi STAS 113-57) folosit în linia aeriană orizontală este mai mică decât 900 kgf în regim normal și 1000 kgf în regim de avarie.

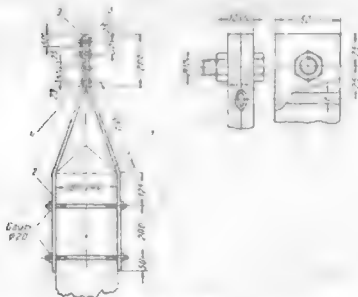


Fig. 1. Virfură SUP

1 — braț lung din oțel lat 50 x 10 mm; 2 — braț scurt din oțel lat 50 x 10 mm; 3 — plăcuță de fixare din oțel lat 50 x 10 mm; 4 — șuruburi 12 x 100 mm; 5 — două șuruburi cu piulițe hexagonale M 12 x 100 mm; 6 — șuruburi care fixează conductorul de protecție este de 25 mm x 100 mm când se folosește conductorul de protecție este de 35 mm x 100 mm.

### 1.3.1.4

conținutul este

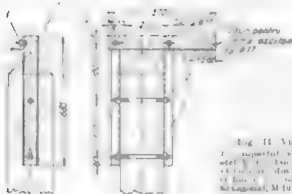


Fig. 11. Vârful SOP

1 - suportul vârfului din  
otel (1) - buș (2) - bușul  
de la (1) - buș (3) - buș  
(4) - buș (5) - buș (6) -  
buș (7) - buș (8) - buș

La acest vârf se folosește clemă de montaj STAS 682-60

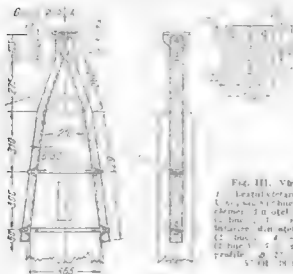


Fig. 11. Vârful ICP

1 - bușul vârfului din oțel  
(1) - buș (2) - buș (3) - buș  
de la (1) - buș (4) - buș  
(5) - buș (6) - buș (7) - buș  
(8) - buș (9) - buș (10) - buș  
(11) - buș (12) - buș (13) - buș  
(14) - buș (15) - buș (16) - buș  
(17) - buș (18) - buș (19) - buș  
(20) - buș (21) - buș (22) - buș  
(23) - buș (24) - buș (25) - buș  
(26) - buș (27) - buș (28) - buș  
(29) - buș (30) - buș (31) - buș  
(32) - buș (33) - buș (34) - buș  
(35) - buș (36) - buș (37) - buș  
(38) - buș (39) - buș (40) - buș  
(41) - buș (42) - buș (43) - buș  
(44) - buș (45) - buș (46) - buș  
(47) - buș (48) - buș (49) - buș  
(50) - buș (51) - buș (52) - buș  
(53) - buș (54) - buș (55) - buș  
(56) - buș (57) - buș (58) - buș  
(59) - buș (60) - buș (61) - buș  
(62) - buș (63) - buș (64) - buș  
(65) - buș (66) - buș (67) - buș  
(68) - buș (69) - buș (70) - buș  
(71) - buș (72) - buș (73) - buș  
(74) - buș (75) - buș (76) - buș  
(77) - buș (78) - buș (79) - buș  
(80) - buș (81) - buș (82) - buș  
(83) - buș (84) - buș (85) - buș  
(86) - buș (87) - buș (88) - buș  
(89) - buș (90) - buș (91) - buș  
(92) - buș (93) - buș (94) - buș  
(95) - buș (96) - buș (97) - buș  
(98) - buș (99) - buș (100) - buș

Se folosește clemă TP: STAS 682-60

# 1.4

## MATERIALE SPECIFICE

### 1.4.1. CONDUCTOARE PENTRU LINIILE ELECTRICE AERIENE

#### 1.4.1.1. Caracteristicile conductoarelor neizolate

1.1.1.1. Caracteristicile conductoarelor din aliaje cupreo-aluminiu

Materialele conductoarelor		Densitatea (g/cm <sup>3</sup> ) la 20°C	Conductivitatea electrică la 20°C (10 <sup>-8</sup> Ω·m)	Rezistența specifică la 20°C (Ω·km)	Conductivitatea termică la 20°C (W/m·K)	Coeficientul de dilatare termică la 20°C (1/K)	Temperatura de curgere la 1 mm/s (°C)
Cupru	Dr 1	0,01785	56	0,01785	8,91	17	30
	Dr 2	0,02082	48	0,02082	8,91	17	50
	Dr 11	0,02777	36	0,02777	8,91	18,0	60
	Dr 111	0,05535	18	0,05535	8,91	18,0	70
Aluminiu	Al 2,5	0,02940	34	0,02940	2,7	23	17
	Al 2,5	0,02940	34	0,02940	2,7	23	16
Aldey		0,03330	30	0,03330	2,7	23	30
Otel	A	0,143-0,111	7-9	0,00450	7,8	11	40
	B	0,149	6,7	0,00448	7,8	11	70
	C	0,154	6,5	0,00480	7,8	11	120
	D	0,159	6,3	0,00480	7,8	11	150
Otel- alum	1 : 6	0,0294	34	0,00400	3,45	19,5	20
	1 : 4	0,0294	34	0,00400	3,72	20,1	24

### 1111.2 Căderea de tensiune maximă admisibilă în conductoarele neîncălzite

Secțiunea nominală, mm <sup>2</sup>		Căderea de tensiune maximă admisibilă, A									
Cădere de tensiune maximă admisibilă în V	Tipul aluziunilor	Pentru					Tipul galvanizant				
		5	10	15	20	25	marc GALV NEAS în țară	Pentru STAS 100-40			
2	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—
4	—	—	—	40	55	75	—	40	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	55	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	65	90	120	—	—	—	45	—
16	16-25 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60
25	25-40 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75
35	35-50 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85
50	50-80 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120
70	70-110 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	145
95	95-150 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185
120	120-210 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	215
150	150-260 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	245
185	185-320 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	285
240	240-400 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	300-500 normal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



## 1.4.1.1.3. Sarcina de rupere a conductoarelor neizolate

Cădere, brează diametru al câblului	Secțiunea nominală, mm <sup>2</sup>	Sarcina minimă de rupere			
		Cădere 5,3 5,5 5,7 m		Gheață	
		unilateral	bilateral	A kg/cm <sup>2</sup>	B kg/cm <sup>2</sup>
2					
3					
4				182	214
5					272
6		225		291	355
10		379	360	484	594
16	16/2,5 normal	506	575	784	955
25	25/4 normal		907	1 241	1 444
35	35/6 normal		1 251		1 684
			1 258		
			1 612	1 777	2 040
50	50/8 normal		1 807	2 460	2 867
70	70/12 normal		2 531	3 600	4 322
					5 019
95	95/15 normal		3 395	4 872	5 680
	95/22 întărit				6 511
120	120/21 normal		4 340	5 850	7 022
	120/23 întărit				8 188
150	150/25 normal		5 394	7 350	8 822
	150/36 întărit				10 290
185	185/32 normal		6 612	9 100	10 920
	185/43 întărit				12 740
240	240/40 normal		8 734		
			37 fire	11 400	13 677
	240/56 întărit		8 657		15 960
			61 fire		
300	300/50 normal		10 811	14 950	17 940
	300/69 întărit				20 930



## 1.1.1.1. Rezistență electrică și conductanță necalibrată

Sistemul unităților  
de măsură

Rezistențele electrice necalibrate și conductanțele necalibrate în ohmi (Ω) și siemens (S)

Valoarea necalibrată în ohmi (Ω)	Operațiunea	Valoarea calibrată		Valoarea necalibrată		Valoarea calibrată		Valoarea necalibrată în siemens (S)	Valoarea calibrată	
		Valoarea necalibrată	Valoarea calibrată	Valoarea necalibrată	Valoarea calibrată	Valoarea necalibrată	Valoarea calibrată			
2	-	-	-	-	-	-	-	15	-	
3	-	-	-	-	-	-	-	20	-	
4	-	-	-	4,50	5,00	1,35	-	12	-	
5	-	-	-	-	-	-	-	7,5	-	
6	-	3,158	-	3,00	3,35	4,20	-	-	-	
10	-	1,832	1,832	1,80	1,80	2,45	-	15,0	25,0	
16	16,25 normal	1,126	1,164	1,12	1,24	1,55	1,887	1,021	8,8	16,0
25	25,4 normal	-	0,751	0,75	0,81	1,02	1,202	1,235	5,8	10,0
35	35,6 normal	-	0,544	0,51	0,58	0,72	0,871	0,857	4,1	7,3
50	50,8 normal	-	0,378	0,37	0,41	0,51	0,600	0,610	2,8	5,1
70	70,12 normal	-	0,270	0,24	0,27	0,34	0,456	0,444	2,1	3,8
95	95,15 normal	-	-	-	-	-	0,326	-	-	-
	95,22 întărit	-	0,201	0,19	0,21	0,26	0,322	0,312	1,5	2,7
120	120,21 normal	-	-	-	-	-	0,240	-	-	-
	120,23 întărit	-	0,157	0,15	0,16	0,21	0,257	0,246	1,2	2,2
150	150,25 normal	-	-	-	-	-	0,196	-	-	-
	150,36 întărit	-	0,126	0,12	0,13	0,16	0,201	0,192	1,0	1,7
185	185,32 normal	-	-	-	-	-	0,160	-	-	-
	185,43 întărit	-	0,103	0,09	0,10	0,13	0,165	0,159	0,8	1,4
240	240,40 normal	-	-	-	-	-	0,124	-	-	-
	240,56 întărit	-	0,079	0,07	0,08	0,10	0,133	0,122	-	-
300	300,50 normal	-	-	-	-	-	0,100	-	-	-
	300,68 întărit	-	0,063	0,06	0,07	0,08	0,101	0,096	-	-

### 1.4.1.2. Conductor funie de oțel zincat

Se fabrică în patru tipuri A, B, C și D, cu rezistențe mecanice diferite (40, 70, 120 și 140 kgf/mm<sup>2</sup>).

Înțe folosit drept conductoare active (tipurile A și B) și de protecție (tipurile C și D).



lungimi de livrare

6 000 m la secțiunea de 10 mm<sup>2</sup>,

5 000 m la secțiunea de 25 mm<sup>2</sup>,

3 000 m la secțiunea de 35 mm<sup>2</sup>,

2 000 m la secțiunea de 50 mm<sup>2</sup>,

1 500 m la secțiunea de 70 mm<sup>2</sup> și mai mare.

Tabela 1 Date pentru conductoare funie (STAS 3732-60)

Diametrul d mm	Secțiunea nominală, mm <sup>2</sup>	Sarcina nominală de rupere, kg <sup>2</sup>				Rezistența electrică medie la 20°C, $\Omega$ /km (max)		Greutate, kg/km
		A	B	C	D	A și B / C și D		
1,35	1,43	57	80	172	200	98	175	11,2
1,70	2,29	91	150	272	317	62	110	17,8
1,80	2,57	102	178	305	356	55	97	20,0
2,00	3,14	126	220	377	440	45	80	24,6
2,10	3,46	139	242	416	485	41	72	27,1
2,25	3,97	159	278	477	555	35	63	31,2
2,50	4,91	196	344	589	688	29	51	38,5
2,80	6,16	246	431	741	862	23	41	48,3
3,00	7,07	283	495	848	989	20	34	55,8
4,00	12,57	502	880	—	—	11	—	98,6
5,00	19,65	760	1375	—	—	7	—	154,6



### 1.4.1.3. Conductor de oțel-aluminiu

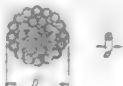
(STAS 3000-52)

Pirele de aluminiu conform STAS 3033-52 (caracteristicile lor sînt indicate în tabelele cu conductoare de aluminiu). Pirele de oțel conform tabelul I.

lungimi de livrare

600 m, pentru secțiuni de 16 - 50 mm<sup>2</sup>

1 200 m pentru secțiuni de 70 - 300 mm<sup>2</sup>



Tabelul I. Pire de oțel pentru conductoare oțel-aluminiu, (STAS 3733-60)

Diametrul $d$ mm	Secțiunea nominală mm <sup>2</sup>	Rezistența minimă de rupere la întindere, kgf		Greutate, kg/km
		B	C	
1,45	1,65	115	196	12,9
1,65	2,14	150	257	16,8
1,80	2,54	178	305	20,0
1,95	2,80	200	350	23,4
2,00	3,14	220	377	24,6
2,15	3,61	254	436	28,5
2,25	3,97	278	477	31,2
2,40	4,52	316	543	35,5
2,55	5,11	358	613	40,0
2,70	5,73	400	688	45,0
2,80	6,16	431	741	48,3
3,00	7,07	495	848	55,6
3,20	8,04	562	965	63,1

1413.

continua.

Tabela 11

Condição	Seção em km²		População do município em 1960	Índice de ...				Número de ...			População em 1960	População em 1960
	Inteira			Índice de ...	Índice de ...	Índice de ...	Índice de ...	Número de ...	Número de ...			
	Normal	Inteira										
Normal	10,25	2,55	17,85	0	1	1,5	1,5	0	1,8	1	5,4	6,8
	28,4	4,0	22,8	0	1	2,25	2,25	6	2,25	1	4,5	6,8
	35,0	5,7	40,0	0	1	2,7	2,7	0	2,7	1	8,1	10,8
	60,8	8,0	68,8	0	1	3,2	3,2	0	3,2	1	9,6	12,8
	20,12	11,0	27,8	5,7	2	1,45	1,45	20	1,8	2	1,6	2,8
	95,15	15,0	105,0	6	2	1,65	1,65	20	2,1	2	1,4	2,8
	120,21	20,0	140,5	8,8	2	1,85	1,85	20	2,43	2	1,5	2,8
	180,26	28,4	208,3	5,8	2	2,15	2,15	20	2,7	2	1,5	2,8
	185,12	11,7	196,5	5,8	2	2,4	2,4	20	3,0	2	1,9	2,8
	240,40	40,1	276,1	3,9	2	2,7	2,7	20	3,4	2	2,7	3,2
300,50	49,5	344,4	6	2	3,0	3,0	20	3,8	2	2,4	2,8	
Inteira	65,22	21,5	115,7	4,3	2	2,0	2,0	40	2,0	2	14,0	18,0
	120,23	27,8	147,2	4,3	2	2,25	2,25	40	2,25	2	15,25	19,0
	160,46	35,7	189,0	4,3	2	2,55	2,55	40	2,55	2	17,65	22,0
	185,43	40,1	227,9	4,3	2	2,8	2,8	40	2,8	2	19,6	25,0
	240,56	56,2	297,4	4,3	2	3,2	3,2	40	3,2	2	22,4	28,0
	300,69	69,0	374,4	4,45	19	3,15	3,15	40	3,6	2	25,15	32,0
	65,22	21,5	115,7	4,3	2	2,0	2,0	40	2,0	2	14,0	18,0

## 1.4.1.4. Conductor de cupru neizolat

(STAS 687 - 56)

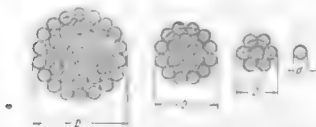


Tabela 1 Conductor fuzia

Sei întreaga conductoare (torului) mm <sup>2</sup>		Izole componenta			Diametrul fuziei D, mm	Tensiunea medie kV, kV
nomb bulb	reală	Secțiunea circuitului	Numărul de fire	Diametrul circuitului d, mm		
10	9,73	1 + 6	2	1,33	4,0	89
16	15,54			1,65	5,0	142
25	24,50			2,11	6,3	224
35	33,81			2,49	7,5	309
35	34,01	1 + 6 + 12	19	1,51	7,5	312
50	48,83			1,81	9,0	448
70	68,40			2,14	10,7	628
95	91,77			2,49	12,5	842
120	117,29	1 + 6 + 12 + 18	37	2,01	14,1	1 078
150	145,78			2,24	15,7	1 339
185	178,71			2,49	17,4	1 642
240	236,06			2,85	19,9	2 189
240	234,24	1 + 6 + 12 + + 18 + 24	61	2,21	1,99	2 153
309	292,19			2,47	22,2	2 686



**1.4.1.4.***(continuare)*Rezistența de rupere minimă a firelor din torsiune 16 kgf/mm<sup>2</sup>

Lungimi de livrare

1 000 m pentru secțiunile de 10-25 mm<sup>2</sup>600 m, „ „ 25-105 mm<sup>2</sup>300 m, „ „ 105-300 mm<sup>2</sup>

, în roluri de maximum 100 kg sau tamburi de maximum 1 000 kg

**Tabela 11** Conductor unicilar

Secțiunea conductorului, mm <sup>2</sup>		Diametrul nominal mm	Greutatea kg/km
nominală	reală		
6	5,85	2,73	52,1
10	9,73	3,52	86,6
16	15,00	4,50	141,5

**Tabela 111** Fire pentru conductoare torsiune

Diametrul $\phi$ , mm	Secțiunea nominală mm <sup>2</sup>	Rezistența electrică maximă la +20°C	Sarcina maximă de rupere la întindere,	Greutatea, kg/km
		Ω/km	kgf	
1,43	1,39	2,949	54	12,57
1,53	1,79	1,055	70	15,93
1,68	2,22	8108	87	19,76
1,81	2,57	7 603	100	22,87
2,01	3,17	5,678	124	28,21
2,11	3,50	5 143	136	31,15
2,14	3,60	5 000	140	32,00
2,21	3,84	4 687	150	34,18
2,24	3,94	4 568	154	35,06
2,47	4,79	3,758	187	42,63
2,49	4,83	3,727	188	42,68
2,85	6,38	2,805	249	56,78

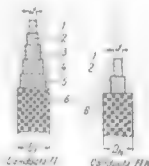




# 1.4.1.6. Conductoare învelite, rezistente la intemperii

## 1.1.1.6.1. PI și PIN (PIWC) — Conductor de cupru învelit rezistent la intemperii

(STAS 640-49)



Se fabrică în două tipuri:

PI — pentru linii perimetrice și centrale unde se cere o protecție deosebită împotriva influențelor climatice și a corupției.

PIN — pentru toate conductele neutre în montajele dintr-un sistem.

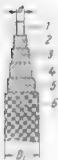
Se livrează în lungimi de 50—200 m.

1 — conductor de cupru; 2 — înveliș rezistent la intemperii; 3 — înveliș rezistent la intemperii; 4 — înveliș rezistent la intemperii; 5 — înveliș rezistent la intemperii; 6 — înveliș rezistent la intemperii.

Secțiunea nominală mm <sup>2</sup>	Conductoarele înveliș		Conductoare PI		Conductoare PIN	
	Numerul și diametrul fidelității mm	Diametrul fidelității mm	Numerul și diametrul fidelității mm	rezistență kg/km	Diametrul conductor mm	rezistență kg/km
1.5	1 × 1.38		3.0	25	2.1	17
2.5	1 × 1.78		3.4	36	2.5	26
4	1 × 2.26		4.1	55	3.0	41
6	1 × 2.77		4.4	78	3.5	60
10	1 × 3.57		5.5	117	4.6	100
	7 × 1.35	4.00	6.0	122	5.1	103
16	1 × 4.52		6.4	177	5.5	157
	7 × 1.71	5.10	7.0	184	6.1	161
25	7 × 2.13	6.30	8.3	275	7.4	248
35	19 × 1.53	7.50	9.5	375	8.6	344
50	19 × 1.83	9.00	11.1	530	10.2	490
70	19 × 2.17	11.00	12.8	730	12.0	680
95	19 × 2.52	12.50	14.7	970	13.8	920
120	37 × 2.00	14.00	16.3	1 220	15.3	1 160
150	37 × 2.27	15.80	18.0	1 510	17.2	1 450

# 11162 AFI (PLWA) Conducător de aluminiu învelit în strat la intemperii

STAS 5317-57



Conducătorul este compus din un strat de material rezistent la intemperii și o împletitură de fire de humber impregnate din stratul 3 și un material rezistent la intemperii din stratul 4, compus din două împletituri cu un material rezistent la intemperii din stratul 5 și un înveliș exterior din stratul 6.

Din punctul de vedere al flexibilității se fabrică două tipuri:

cu conductoare de sîmță seștă,

cu conductoare de sîmță tare.

Se folosește ca sîmță electrică artificială.

1 — conductor de aluminiu, 2 — material rezistent la intemperii, 3 — fire de humber, 4 — împletitură din fire de humber impregnate, 5 — împletitură impregnată.

Secțiunea nominală, mm <sup>2</sup>	Conducătorul netăvălit		Conducătorul învelit	
	Numărul și diametrul firelor componente, mm	Diametrul firelor, d, mm	Diametrul D, mm	Greutatea, kg/km
2,5	1 x 1,78	—	3,4	11
4	1 x 2,34	—	4,1	17
6	1 x 2,73	—	4,4	24
10	1 x 3,52	—	5,5	36
16	1 x 4,82	—	6,4	54
	7 x 1,68	5,84	7,0	56
25	7 x 2,11	6,33	8,3	84
35	7 x 2,49	7,49	10,3	114
50	19 x 1,81	9,65	11,5	160
70	19 x 2,14	10,79	13,70	240
95	19 x 2,49	12,45	15,45	320
120	37 x 2,01	14,97	17,10	483
150	37 x 2,24	15,68	18,70	488

**14163 FCI și AFCl** Conductoare cu izolație de cauciuc, rezistente la intindere pentru 500 V  
STAS 4379-66



1 - conductor de cupru sau de aluminiu, 2 - cauciuc,  
3 - bandă ebonită, 4 - fibră, 5 - țesătură impregnată

Valuții în instalații electrice fixe, în atmosferă umedă sau cu vapori corozivi.

Secțiunea nominală, mm²	Conductorul neizolat		Grosimea izolației de cauciuc sau ebonită, mm	Diametrul mediu nominal al izolației, mm	Greutatea, kg/km	
	Numărul și diametrul fiecărui conductor, mm	Diametrul total, mm			Cupru	Aluminiu
1,5	1 × 1,37		1	5,0	70	
2,5	1 × 1,76		1	5,8	53	47,05
4	1 × 2,24		1	6,0	73	48,2
6	1 × 2,73		1	6,5	96	58,8
10	1 × 3,52		1,2	7,8	147	83
	7 × 1,33	3,99	1,2	8,3	165	103
16	7 × 1,68	5,04	1,2	9,4	235	138
25	7 × 2,11	6,32	1,4	11,0	338	183,8
35	7 × 2,49	7,49	1,4	12,5	450	233,9
50	19 × 1,81	9,05	1,6	14,5	620	308,8
70	19 × 2,14	10,70	1,6	16,3	820	384,0
95	19 × 2,49	12,45	1,8	18,5	1 090	510
120	37 × 2,01	14,07	1,8	20,5	1 340	514
160	37 × 2,24	15,68	2	22,5	1 730	805,4

## 1.4.2. IZOLATOARE PENTRU LINII ELECTRICE AERIE

## 1.4.2.1. Condiții generale

(pentru izolatoarele până la 1 kV, STAS 3720-57 pentru izolatoarele peste 1 kV, STAS 258-76)

*Tensiunea minimă de conturare* în stare uscată ( $U_{cu}$ ) și sub ploaie artificială ( $U_{cp}$ ), în kV:

— izolatoare suport

$$U_{cu} = 1,1 (2,2 U_n + 20) \text{ kV} \quad U_{cp} = 1,1 (2,2 U_n + 20) \text{ kV}$$

— izolatoare de susținere conform tabelului I

*Tensiunea de străpungere:*

$$U_g = 1,3 U_{cu} \text{ (afară de izolatoarele cu un singur pin)}$$

*Tabela I Tensiunea de conturare și rezistența mecanică a izolatoarelor de susținere*

Izolatorul		Dimensiuni la câștig, mm	Tensiunea de conturare, kV		Rezistență mecanică, N		
			$U_{cu}$	$U_{cp}$	de tracțiune pe probă	de tracțiune pe probă	de rupere
Cu cap		—	70	50	4	1,5	6
					6	4,5	9
Cu inimă plină	1/1 (cu două talere)	60	90	70	2,5	2,1	3
		75	105	85	5	3,6	6
		85	115	95	6,5	4,5	8
		95	120	100	8	5,5	10
	1/2 cu un taler	75	70	50	5	3,6	6
		85	75	55	6,5	4,5	8

*Numărul de elemente ale lanțurilor de susținere* (conform STAS R 1891-50), este acela pentru care tensiunea minimă de conturare este

— la liniile pe stâlpi metalici

$$U_g = 1,1 (2,2 U_n + 20) \text{ kV}$$

— la liniile pe stâlpi de lemn,

$$U_g = 1,1 (2,2 U_n + 10) \text{ kV}$$

Pentru lanțurile de izolatoare supuse la permanență tranziție, conductorului, la linii cu tensiuni de 35 kV și mai mari, numărul de elemente se mărește cu unul

Pentru altitudini peste 1 000 m tensiunea minimă de conturare indicată în tabela I se mărește cu 7,5% pentru fiecare 500 m

*Rezistența mecanică a izolatoarelor suport și de susținere* este indicată în tabelule I și II.

*Tabela II Rezistența mecanică a izolatoarelor suport*

Tensiunea nominală, kV	Rezistență mecanică de rupere, N
6	1,20
10	1,35
15	1,50
20	1,80
35	2,50

### 1.4.2.2. Izolatoare pentru linii până la 1 kV

112 21 1 1000 mm 1 1 V 1 0 110

STAS 663 19

se fabrică în două tipuri:

— modelul de construcție, pentru tip N (fig. 1) și strict a produs pentru izolatorii de susținătoare;

— modelul de construcție, tip T (fig. 1), pentru izolatorii de susținătoare și tip II (fig. 11) pentru o linie cu distanțieri de strict a perchea și acțiunile datorite tracțiunii curenților de curent.

Fig. 1. Izolator tip N

Tablă 1

Tipul	Secțiunea maximă a coroanei, mm	Temperatura minimă, °C	Temperatura maximă, °C	Temperatura medie, °C	Dimensiuni, mm						Greutatea, kg
					D	L	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	
T 65	65	-40	100	30	65	100	15	10	25	6	0,15
T 80	80	-40	100	30	80	120	15	10	30	7	0,16
T 115	115	-40	100	30	115	150	20	15	40	10	0,25



Fig. 11. Izolator tip T

Fig. 12. Izolator tip T

Tablă 11

Tipul	Secțiunea maximă a coroanei, mm	Temperatura minimă în masă, °C	Temperatura maximă în masă, °C	Diferența temperaturii în masă, °C	Soluția izolantă din ceară, ml	Dimensiuni, mm						Greutatea, kg
						D	L	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	
T 65	65	-40	100	140	100	65	100	15	10	25	6	0,40
T 80	80	-40	100	140	200	80	120	20	10	30	8	0,63
T 115	115	-40	100	140	300	115	150	25	15	40	13	1,20
T 180	180	-40	100	140	500	180	250	30	20	50	24	0,63
T 115	115	-40	100	140	700	115	120	30	20	10	35	1,20



## 1.1.2.2. Izolatoare pentru circuitele de distribuție cu 10 kV

Fig. 1. Izolat. tip A -  
Izolat. din ceram. cu 10 kVFig. 11. Izolat. tip B -  
Izolat. din ceram. cu 10 kV

Izolat. tip A -  
1. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
2. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
3. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
4. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
5. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
6. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
7. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
8. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
9. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
10. Izolat. din ceram. cu 10 kV

Izolat. tip B -  
1. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
2. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
3. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
4. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
5. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
6. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
7. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
8. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
9. Izolat. din ceram. cu 10 kV  
10. Izolat. din ceram. cu 10 kV

Tabela 1. Izolat. tip A - 10 kV - 1000 V

Tip	Număr de izolat.	Tensiune de izolat.	Tensiune de izolat.	Dimensiuni (mm)				
				1	2	3	4	5
A.1	1	10	10	100	50	75	10	1
A.2	1	10	10	110	55	80	10	5
A.3	1	10	10	120	60	85	10	10

Tabela 11. Izolat. tip B - 10 kV - 1000 V

Tip	Număr de izolat.	Dimensiuni (mm)										Cant. (kg)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
B.1	1	100	50	75	10	1	100	50	75	10	1	0.25
B.2	1	110	55	80	10	5	110	55	80	10	5	0.60
B.3	1	120	60	85	10	10	120	60	85	10	10	0.80

### 1.4.2.3. Izolatoare suport tip $\Delta$ , pentru linii de 6 - 35 kV

(STAS 2513-86)

Se fabrică izolatoare suport tip  $\Delta$  pentru linii de distribuție, prevăzute cu trei puncte de susținere, care să poartă un singur conductor. Izolatoarele sunt executate din sticlă, ceramică sau beton. Pentru izolatoare din sticlă, cerințele tehnice sunt prevăzute în STAS 2513-86.



Fig. 1.4.2.3.1. Izolatoare  $\Delta$  (a-f)



Fig. 1.4.2.3.2. Izolatoare  $\Delta$  (a-f)

Izolat. 1.4.2.3.1 - 15 kV, izolat. 1.4.2.3.2 - 35 kV (STAS 411-80 și STAS 412-80)  
 Izolat. izolatoare (a-f) - 5 kV (STAS 411-80), 10 kV (STAS 412-80)

Tipul izolat.	Distanța D (mm)	Înălțimea H (mm)	Dimensiuni (mm)				Greutatea G (kg)
			a	b	c	d	
$\Delta$ 6	70	100	120	70	50	25	0,03
$\Delta$ 10	100	120	140	80	60	30	0,04
$\Delta$ 15	150	150	180	90	70	35	0,05
$\Delta$ 20	200	200	200	100	80	40	0,06
$\Delta$ 35	350	250	280	120	100	50	0,08

## 1.4.2.4. Izolatoare de suspensie cu capă

(STAS 3563-90)



$f$  — corpul izolatorului;  $g$  — STAS 3563-90;  $h$  — STAS 3563-90;  $i$  — poză pentru toate tipurile;  $j$  — corp pentru dimensiuni

Tipul	Tensiunea de funcționare sub plumb kV			Numărul de corpuri în corp	Dimensiuni corp			Greutatea kg	
	1	2	3		1	2	3	nom	max
IC 170	50	45	40	4	170	170	250	4,2	4,5
IC 190	50	45	40	4	190	190	250	5,2	5,5



$1,1 \cdot 10^{-4} \text{ A}$  — valoarea admisibilă a curentului conductorilor la temperatură plină la 25 mm

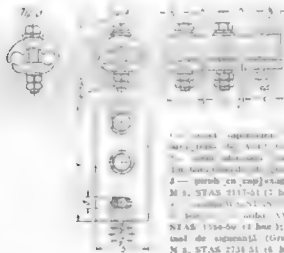
STAN 3630 52.

În construcția aeriană a liniilor de energie electrică, efectul micșorării temperaturii plină la 1 kV

Se fabrică în două tipuri

— în 2000 mm, pentru a fi utilizate în construcțiile de energie electrică la 10 kV și mai mult;

— în 1000 mm, pentru a fi utilizate în construcțiile de energie electrică la 10 kV și mai mult.

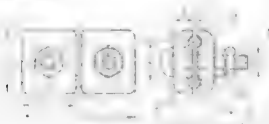


Tutte piesele de trial testate cu la puterile prin amare, cu oala

Tip	Nivelul de isolament mm	Temperatură, °C				Curent maxim A	
		15	25	35	45	55	65
A 35	15	35	15	35	15	35	15
A 50	25	50	25	50	25	50	25
A 70	35	70	35	70	35	70	35
A 95	50	95	50	95	50	95	50
B	15	35	15	35	15	35	15

1.4.3.2. IEP4. — Cleamă de legătură electrică, cu plăci de contact, pentru linii aeriene peste 1 kV

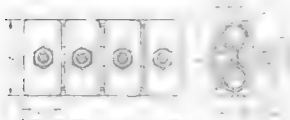
5196 24.00



11. *Journal of the American Medical Association*, 277, 1996, 1033-1037.



Fig. 11. Cavity LED.



*J. L. L. & J. L. L. & J. L. L.* 1998

[illegible]









### 1.4.3.3.

(continuare)



Fig. 13 Clasa de ingineri



Fig. 14 Clasa de ingineri

Tablă 13 Clasa de ingineri

Clasa	Clasa de ingineri				Clasa de ingineri				Clasa
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100	100	100	100	100
13	100	100	100	100	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100	100	100	100	100
15	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Se permite ca, pentru fiecare din materiile de studiu, la testarea sa se utilizeze un singur tip de instrumente de lucru - din prova de cupru SPAS 523 15 Cu B, STAS 1000, pentru toate tipurile de teste - 150 mm.

Se permite ca, pentru fiecare din materiile de studiu, la testarea sa se utilizeze un singur tip de instrumente de lucru - din prova de cupru SPAS 523 15 Cu B, STAS 1000, pentru toate tipurile de teste - 150 mm.

Se permite ca, pentru fiecare din materiile de studiu, la testarea sa se utilizeze un singur tip de instrumente de lucru - din prova de cupru SPAS 523 15 Cu B, STAS 1000, pentru toate tipurile de teste - 150 mm.









# 1.1.1.1. Sudele - Căminul de studiu al energiei electrice de aluminate

(STAN 670.10)

Industria produce pentru uz comercial și industrial echipamente de MT pentru distribuție. Aceste echipamente sunt de 10-15 kV, dar se pot proiecta și pentru curenți mai mari, până la 1000 A, în funcție de condițiile de lucru.



Construcția este din metal, cu o structură de protecție, care permite și protecția împotriva scuturării și așezării componentelor. STAN 670.10 este un standard european de calitate, care permite și protecția împotriva scuturării și așezării componentelor. STAN 670.10 este un standard european de calitate, care permite și protecția împotriva scuturării și așezării componentelor. STAN 670.10 este un standard european de calitate, care permite și protecția împotriva scuturării și așezării componentelor.

Dimensiuni tipice în mm	Secțiunea curentului în mm <sup>2</sup>	Măsurători de calitate						cantitatea kg
		Măsurători de calitate						
17	25 x 35	100	100	100	100	M 8	70	4
	50 x 70	100	100	100	100	M 8	81	5
	85 x 120	200	100	100	100	M 8	82	5.5
17 și 21	150 x 185	200	100	100	100	M 8	82	6.3
	240 x 200	200	100	100	100	M 8	82	7.5
	340 x 200	200	100	100	100	M 12	117	8

### 1.4.1.2. Cleme de tracțiune pentru armături de suspensie

1.4.1.2.1.  $1P = 1$  Cămin de tracțiune cu pin

STAS 680-54

1. Căminul pentru legarea conductoarelor la cuple de amorsare și secționare pot să fie realizat și a celor de cuplare și secționare, dar numai în general în următoarele dimensiuni, fig. 4.



1. Dimensiunile pentru clemă de tracțiune cu pin, fig. 4, sunt în milimetri, iar de  
 100 la 1000 mm.  
 2. Căminul de tracțiune cu pin, fig. 4, trebuie să fie realizat din oțel sau din  
 1.4.1.2.1.1. Căminul de tracțiune cu pin, fig. 4, trebuie să fie realizat din oțel sau din  
 1.4.1.2.1.2. Căminul de tracțiune cu pin, fig. 4, trebuie să fie realizat din oțel sau din  
 1.4.1.2.1.3. Căminul de tracțiune cu pin, fig. 4, trebuie să fie realizat din oțel sau din

Cămin	Dimensiuni nominale, mm	Dimensiuni, mm			
		a	b	c	d
1.4.1.2.1.1	25-50	142	64	11,5	26
1.4.1.2.1.2	95-120	174	75	18,5	40





### 1.4.4.2.2.

(concluzii)

Concluzii ale încercărilor efectuate în laborator:

1.4.4.2.2.1. Rezultate ale încercărilor de tracțiune și de tracțiune cu oțel aliat-nichel:

Atenție: datele sunt înregistrate în tabelul de conductibilitate de cupru  
 și în tabelul de proprietăți fizice ale oțelurilor de fier.

Tabelul 1. Oțelul TC I

Căminul	Numărul de înregistrare	Numărul de înregistrare	Tracțiune, în kg				
			R <sub>m</sub>	R <sub>0.2</sub>	R <sub>0.01</sub>	R <sub>0.005</sub>	R <sub>0.002</sub>
1	801	801	185	8	85	10	185
2	805	805	225	14	100	12	225
3	150	150	225	14	100	12	225
4	240	240	260	16	110	12	260

Tabelul 2. Oțelul TC II

Căminul	Numărul de înregistrare	Tracțiune, în kg					Căminul înregistrat
		R <sub>m</sub>	R <sub>0.2</sub>	R <sub>0.01</sub>	R <sub>0.005</sub>	R <sub>0.002</sub>	
TC II	801	24	8	85	10	185	1
	805	24	14	100	12	225	2,6
TC III	150	25	14	100	12	240	3,7
	150	25	14	100	12	240	3,7
	150	25	14	100	12	240	3,7
	150	25	14	100	12	240	3,7
	150	25	14	100	12	240	3,7
	150	25	14	100	12	240	3,7
TC IV	240	225	16	110	12	260	6,6







### 1.1.5.1.1

(continued)



Fig. 1.1.5.1.1.1.1



Fig. 1.1.5.1.1.1.2

Fig. 1.1.5.1.1.1.3

Fig. 1.1.5.1.1.1.4

Fig. 1.1.5.1.1.1.1	Fig. 1.1.5.1.1.1.2	Fig. 1.1.5.1.1.1.3	Fig. 1.1.5.1.1.1.4	Fig. 1.1.5.1.1.1.5	Fig. 1.1.5.1.1.1.6	Fig. 1.1.5.1.1.1.7	Fig. 1.1.5.1.1.1.8	Fig. 1.1.5.1.1.1.9	Fig. 1.1.5.1.1.1.10	Fig. 1.1.5.1.1.1.11	Fig. 1.1.5.1.1.1.12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.5.1.1.1.1	1.1.5.1.1.1.2	1.1.5.1.1.1.3	1.1.5.1.1.1.4	1.1.5.1.1.1.5	1.1.5.1.1.1.6	1.1.5.1.1.1.7	1.1.5.1.1.1.8	1.1.5.1.1.1.9	1.1.5.1.1.1.10	1.1.5.1.1.1.11	1.1.5.1.1.1.12

Fig. 1.1.5.1.1.1.3

Fig. 1.1.5.1.1.1.1	Fig. 1.1.5.1.1.1.2	Fig. 1.1.5.1.1.1.3	Fig. 1.1.5.1.1.1.4	Fig. 1.1.5.1.1.1.5	Fig. 1.1.5.1.1.1.6	Fig. 1.1.5.1.1.1.7	Fig. 1.1.5.1.1.1.8	Fig. 1.1.5.1.1.1.9	Fig. 1.1.5.1.1.1.10	Fig. 1.1.5.1.1.1.11	Fig. 1.1.5.1.1.1.12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.5.1.1.1.1	1.1.5.1.1.1.2	1.1.5.1.1.1.3	1.1.5.1.1.1.4	1.1.5.1.1.1.5	1.1.5.1.1.1.6	1.1.5.1.1.1.7	1.1.5.1.1.1.8	1.1.5.1.1.1.9	1.1.5.1.1.1.10	1.1.5.1.1.1.11	1.1.5.1.1.1.12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.5.1.1.1.1	1.1.5.1.1.1.2	1.1.5.1.1.1.3	1.1.5.1.1.1.4	1.1.5.1.1.1.5	1.1.5.1.1.1.6	1.1.5.1.1.1.7	1.1.5.1.1.1.8	1.1.5.1.1.1.9	1.1.5.1.1.1.10	1.1.5.1.1.1.11	1.1.5.1.1.1.12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.5.1.1.1.1	1.1.5.1.1.1.2	1.1.5.1.1.1.3	1.1.5.1.1.1.4	1.1.5.1.1.1.5	1.1.5.1.1.1.6	1.1.5.1.1.1.7	1.1.5.1.1.1.8	1.1.5.1.1.1.9	1.1.5.1.1.1.10	1.1.5.1.1.1.11	1.1.5.1.1.1.12

## (STAT 416-00)

[illegible][illegible]

### 1.4.5.2 OSS și OSD (Defuzi)

(NTAS 674-61)

Defuzi este o tehnică de protecție a informațiilor care constă în transformarea informațiilor într-o formă care nu poate fi înțeleasă decât de către persoanele autorizate să primească aceste informații. Defuzi este o tehnică de protecție a informațiilor care constă în transformarea informațiilor într-o formă care nu poate fi înțeleasă decât de către persoanele autorizate să primească aceste informații.

Defuzi este o tehnică de protecție a informațiilor care constă în transformarea informațiilor într-o formă care nu poate fi înțeleasă decât de către persoanele autorizate să primească aceste informații.



Fig. 1. OSS (Open Source Security)



Fig. 2. OSD (Open Source Defense)

Defuzi este o tehnică de protecție a informațiilor care constă în transformarea informațiilor într-o formă care nu poate fi înțeleasă decât de către persoanele autorizate să primească aceste informații.

Defuzi este o tehnică de protecție a informațiilor care constă în transformarea informațiilor într-o formă care nu poate fi înțeleasă decât de către persoanele autorizate să primească aceste informații.

Defuzi este o tehnică de protecție a informațiilor care constă în transformarea informațiilor într-o formă care nu poate fi înțeleasă decât de către persoanele autorizate să primească aceste informații.

Defuzi este o tehnică de protecție a informațiilor care constă în transformarea informațiilor într-o formă care nu poate fi înțeleasă decât de către persoanele autorizate să primească aceste informații.



## 1.4.6.2.

(continuare)

Fig. 1.4.6.2.1. arțistic de energie electrică (conținut maxim de energie electrică) (Fig. 1.4.6.2.1)

Fig. 1.4.6.2.2. arțistic de energie electrică (conținut maxim de energie electrică) (Fig. 1.4.6.2.2)

Fig. 1.4.6.2.3. arțistic de energie electrică (conținut maxim de energie electrică) (Fig. 1.4.6.2.3)



Fig. 1.4.6.2.1. arțistic de energie electrică (conținut maxim de energie electrică) (Fig. 1.4.6.2.1)

Fig. 1.4.6.2.2. arțistic de energie electrică (conținut maxim de energie electrică) (Fig. 1.4.6.2.2)

Fig. 1.4.6.2.3. arțistic de energie electrică (conținut maxim de energie electrică) (Fig. 1.4.6.2.3)

Arțistic de

conținut maxim de

conținut maxim de

Fig.

Fig.

Fig.

Fig.

Fig.

Fig.

### 1.4.5.3. A0d și A0r – Auri cu ochi

(ANEXA 675 – 61)

Pentru calculul pierderii de căldură în cazul în care se utilizează Auri cu ochi, se aplică următoarele formule:

1) Auri cu ochi din aluminiu:

$$A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$$

$$A_{0r} = 1,1 \cdot A_{0d} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0d}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0d}} \right)$$



2) Auri cu ochi din oțel:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

3) Auri cu ochi din cupru:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

4) Auri cu ochi din fontă:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

5) Auri cu ochi din inox:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

6) Auri cu ochi din titan:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

7) Auri cu ochi din nichel:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

8) Auri cu ochi din cobalt:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

9) Auri cu ochi din mangan:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

10) Auri cu ochi din zinc:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

11) Auri cu ochi din cadmiu:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

12) Auri cu ochi din seleniu:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

13) Auri cu ochi din telur:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

14) Auri cu ochi din bismut:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

15) Auri cu ochi din staniu:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

16) Auri cu ochi din plumb:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

17) Auri cu ochi din antimon:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

18) Auri cu ochi din arsenic:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

19) Auri cu ochi din seleniu:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

20) Auri cu ochi din telur:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

21) Auri cu ochi din bismut:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

22) Auri cu ochi din staniu:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

23) Auri cu ochi din plumb:  $A_{0d} = 1,1 \cdot A_{0r} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right) \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,0001 \cdot A_{0r}} \right)$

Fig. 10. Auri cu ochi din aluminiu

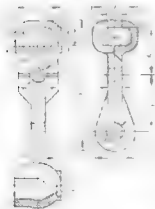


Fig. 11. Auri cu ochi din oțel



### 1.4.5.5. Coarne de protecție

1.4.5.5.1. Coarne de protecție pentru vehiculele cu masa maximă autorizată

(M1-M47-00)

Poleaste pentru

vehiculele cu masa maximă autorizată

vehiculele cu masa maximă autorizată



Fig. 1.4.5.5.1.1. Coarne de protecție pentru vehiculele cu masa maximă autorizată



Fig. 1.4.5.5.1.2. Coarne de protecție pentru vehiculele cu masa maximă autorizată



Fig. 1.4.5.5.1.3. Coarne de protecție pentru vehiculele cu masa maximă autorizată



Fig. 1.4.5.5.1.4. Coarne de protecție pentru vehiculele cu masa maximă autorizată



**1.1.5.4.1. Seta de matrițe necesare pentru montarea carterului**  
(SI 847-80)



Fig. 1. Săbule cu nut

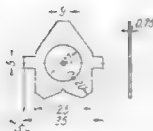


Fig. 2. Săburea pentru carter

Seta cu nut se execută din  $\sigma 35$ .

Săburea se realizează din tablă de țel galvanizată, de 0,75 mm STAS 2028-55, tăiată prin stanșare la presă.

**1.4.5.6. Tijă cu două capete**

(STAS 677-60)

Se realizează pentru producerea și utilizarea în construcții a capetelor pentru  
cable de înaltă rezistență la tracțiune.

Se construiește în două variante

Varianta 1 - 20 de profile comune de 100 mm

Varianta 2 - 20 de profile comune de 100 mm

Se fabrică în total 50 STAS 600-60, construit prin metode de ard.



Caracteristici tehnice				
Varianță	1	2	3	4
Număr de profile	1	2	3	4
	1	2	3	4

**1.4.5.7. Siguranță**

(STAS 4410-60)

Se realizează în cantitatea de 1000 de unități de funcție de producție STAS 4410-60,  
1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60,  
(STAS 678-60).

Se fabrică în variantele S 16 și S 20.

Se construiește în cantitatea de 1000 de unități de funcție de producție STAS 4410-60,  
1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60,  
1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60, 1500-60,



Caracteristici tehnice			
Varianță	1	2	3
Număr de profile	1	2	3
	1	2	3

# 1.5.6. COMPUZAREA LANTURILOR SI ARMATURILOR LA LINII CU IZOLATOARE DE SUSPENSIE

## 1.5.6.1. Lanțuri de susținere

Fig. 1.1 Lanțuri de susținere la linii cu stâlpi din lemn de 35 kV



Fig. 1 Lanț de susținere simplu.

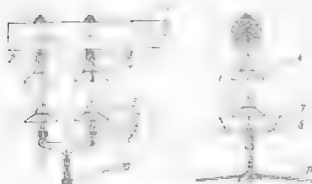


Fig. 1.2 Lanț de susținere dublu

1 - consola de lemn, 2 - cârlig de susținere, 3 - izolator, 4 - izolator de susținere drept, 5 - izolator dublu suportare, 6 - izolator dublu suportare, 7 - izolator dublu suportare, 8 - izolator dublu suportare, 9 - izolator dublu suportare, 10 - izolator dublu suportare, 11 - izolator dublu suportare, 12 - izolator dublu suportare, 13 - conductă, 14 - conductă, 15 - conductă, 16 - conductă, 17 - conductă, 18 - conductă, 19 - conductă, 20 - conductă.



## 1.4.6 1.2. Lanțuri de susținere la linii cu stâlpi din beton, de 10 kV



Fig. 1. Lanț de susținere simplu.

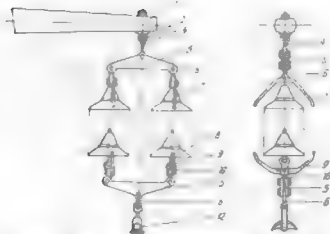


Fig. 2. Lanț de susținere dublu.

1 - consolă de beton, 2 - ochi cu ochi rotativ, 3 - ochi de susținere drept, 4, 5 - ochi de susținere dublu, 6 - izolator, 7 - ochi de susținere intermediar, 8 - corn dublu superior, 9 - corn dublu inferior, 10 - ochi cu ochi rotativ, 11 - element de susținere oscilant, cu deplasare, 12 - element de susținere oscilant, fără deplasare.

## 1.4.6.1.3 Lanțuri de susținere la linii de 110 kV



Fig. 1. Lanț de susținere simplu.

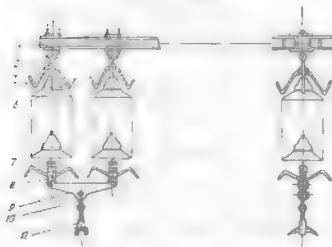


Fig. 11 Lanț de susținere dublu

1 — consolă metalică, 2 — izolator, 3 — V, 4, 5, 6, 7, 8 — arbi de susținere dreaptă  
 1, 2, 3, 4, 5 — arbi de susținere stângă, 6 — arbi superior în cruce 1, 5, 6, 7, 8;  
 9 — izolator, 10 — V, 11 — arbi inferior în cruce 1, 5, 6, 7, 8;  
 12 — arbi de susținere simplu 1, 5, 6, 7, 8;  
 13 — element de susținere, 14 — element de susținere, 15 — element de susținere



11622 Antena de sondare la lucru cu stilpi din beton, de 36 kV

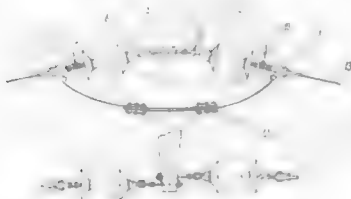


Fig. 1 Ant. de întindere simplă

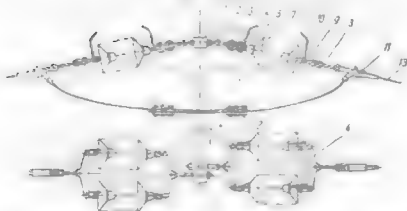


Fig. 11 Ant. de întindere dublă

1 - stâlpi din beton; 2 - sistem de întindere cu ochi sudat la 1; 3 - ochi de  
sudați la stâlpi; 4 - sistem de întindere cu ochi sudat la 1; 5 - ochi de  
sudați la stâlpi; 6 - sistem de întindere cu ochi sudat la 1; 7 - ochi de  
sudați la stâlpi; 8 - sistem de întindere cu ochi sudat la 1; 9 - ochi de  
sudați la stâlpi; 10 - ochi de sudați la stâlpi; 11 - ochi de sudați la  
stâlpi; 12 - ochi de sudați la stâlpi; 13 - ochi de sudați la stâlpi

## 1.16.2.3. Lanțuri de întindere la linii de 110 kV

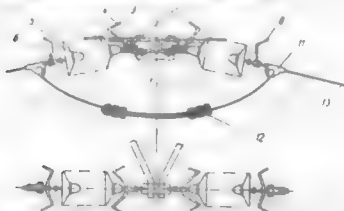


Fig. 1. Lanț de întindere simplu

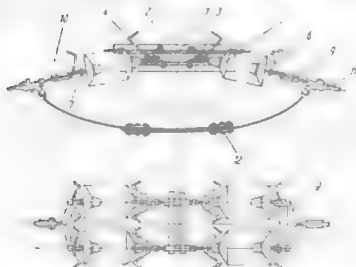


Fig. 11 Lanț de întindere dublu

1 — arc metalic, 2 — arc de întindere, 3, 4, 5, 6 — cercuri de susținere drept  
1.4.5.6, 4 — cercuri superioare a arcei, 5 — cercuri inferioare 1.4.5.6.,  
6 — cercuri inferioare a arcei, 7 — elemente de tracțiune 1.4.5.6.,  
8 — cercuri de susținere duble, 9 — cercuri de susținere duble  
simple, în cruce 1.4.5.6., 10 — arc de întindere, 11 — cercuri de susținere duble  
1.4.5.6., 12 — elemente de tracțiune 1.4.5.6., 13 — cercuri de legătură electrică 1.4.5.6.,  
14 — conductor 1.4.5.6.

### 1.4.6.3. Armaturi pentru conductorul de protecție

#### 1.4.6.3.1 Armaturi pentru conductorul de protecție la linii cu stâlpi din lemn, de 35 kV

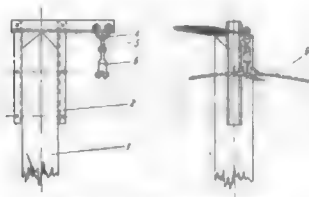


Fig. 1 Montarea conductorului pe stâlpi de susținere

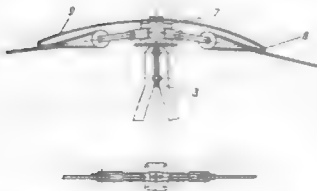


Fig. 2 Montarea conductorului pe stâlpi de întindere

1 — stâlpi de lemn; 2 — brăzar metalic de susținere 1.4.3.1; 3 — surfar metalic de întindere 1.4.3.1; 4 — cârlig L 80 1.4.3.1; 5 — ochi de suspensie simplu 1.4.3.2; 6 — cleană de susținere 1.4.3.1; 7 — cleană de tracțiune cu role 1.4.4.2.2; 8 — cleană de întindere cu ăluși sau balamale 1.4.3.1; 9 — conductor de oțel galvanizat 1.4.3.2.

### 1.1.6.1.1. Montarea pentru conductoarelor de protecție la linii cu stâlpi din beton, de 35 kV

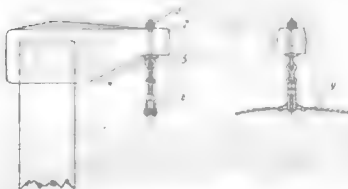


Fig. 11. Montarea conductoarelor pe stâlpi de susținere

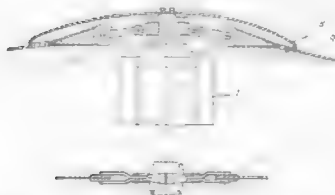


Fig. 12. Montarea conductoarelor pe stâlpi de întindere

1 - elipsă de beton armat; 2 - stâlp de beton; 3 - conductor cu izolație sudată la stâlp; 4 - scara rotativă sudată la capătul de susținere; 5 - elipsă de metal; Nota: 1 - schema de încastrare în beton; 2 - elipsă de metal; 3 - conductor galvanizat 1 x 12; 4 - elipsă de metal; 5 - conductor galvanizat 1 x 12.

Fig. 1.1 Armături pentru conductoarele de protecție la linile p. v. (p. v. = linie de 110 kV) — a) un conductor de protecție



Fig. 1.1 Montarea conductoarelor pe stâlpi de susținere

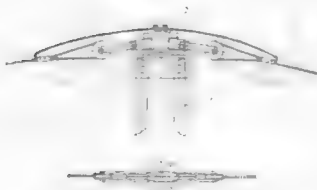


Fig. 1.2 Armatura suspendătoare pe stâlpi de susținere

- 1 — stâlpi de susținere pentru conductoarele de protecție  
2 — stâlpi de susținere pentru conductoarele de protecție  
3 — stâlpi de susținere pentru conductoarele de protecție  
4 — stâlpi de susținere pentru conductoarele de protecție  
5 — stâlpi de susținere pentru conductoarele de protecție  
6 — stâlpi de susținere pentru conductoarele de protecție



### 1.4.6.3.4 Armături pentru conductori de protecție la linia cu stâlpi metalici de 110 kV cu două conductoare de protecție

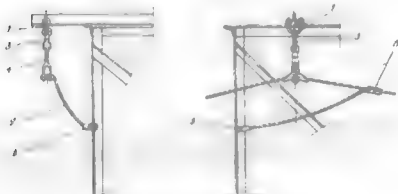


Fig. 1. Montarea conductoarelor pe stâlpi de susținere

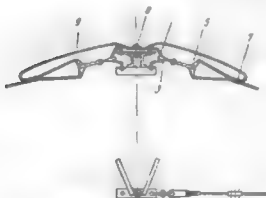


Fig. 11. Montarea conductoarelor pe stâlpi de întindere

1 — cîrlig 1.4.5.1, 2 — cîrlig de întindere 1.4.5.2, 3 — ochi de suspenție simplu 1.4.5.2, 4 — clemă de susținere overlantă 1.4.5.3, 5 — clemă de tracțiune 1.4.5.3 2, 6 — buton galvanizat, 7 — clemă de întindere cu nituri sau buloane 1.4.5.3, 8 — clemă de legătură electrică 1.4.5.2, 9 — conductor fuzibil de oțel galvanizat 1.4.1.2.

## 1.4.7. MATERIALE PLATRU LINI PÎNĂ LA 1 A

## 1.4.7.1. Socluri și suporturi pentru izolatoare

1.4.7.1.1. Am și AM — Socluri pentru siguranțe aeriene  
(STAS 2015 63)

Folosite ca socluri pentru siguranțele aeriene instalate pe conductoarele de legătură aeriană la brăzdarment și la iluminatul public fabricate în două tipuri:

tipuri Am și AM — pentru siguranțe aeriene pînă la 15 A folosite pentru iluminatul public și pentru brăzdarmentele nocturne;

tip mare AM — pentru siguranțe aeriene pînă la 30 A folosite pentru brăzdarmentele de iluminat nocturne.

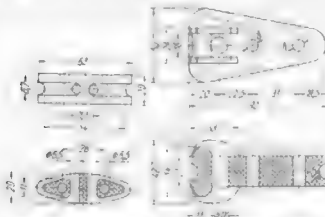


Fig. 1 Soclu tip mic (Am)

Fig. 2 Soclu tip mare (AM)

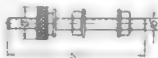


Fig. 3 Soclu

Tipul	Valența izolatoare care poate fi montat	Rezistența de izolație MΩ
Am	≤ 15 A	15
AM	≤ 30 A	20

# $1,1,1,1$ -Tetrachloro-2,2,2,2-tetrafluoroethane

JNAR 1663 80

The following data were obtained from a study of the distribution of chemical shifts in the  $^{19}\text{F}$  NMR spectra of the monomer and polymer. The  $^{19}\text{F}$  NMR spectra were recorded on a Bruker 200 MHz spectrometer. The chemical shifts were measured relative to  $\text{CFCl}_3$  at  $0^\circ\text{C}$ .

Fig. 1.  $^{19}\text{F}$  NMR spectrum.

Chemical shift, ppm	Assignment	Dimensions, mm			
		$L$	$T$	$W$	$H$
1	CH <sub>2</sub> Cl	18	1	10	1
2	CH <sub>2</sub> Cl	25	25	20	5
3	CH <sub>2</sub> Cl	5	10	5	1
4	CH <sub>2</sub> Cl	10	15	10	1
5	CH <sub>2</sub> Cl	55	55	52	55

Fig. 2.  $^{19}\text{F}$  NMR spectrum of 1,1,1,1-tetrachloro-2,2,2,2-tetrafluoroethane.

Chemical shift, ppm	Assignment	Dimensions, mm			
		$L$	$T$	$W$	$H$
1	CH <sub>2</sub> Cl	18	1	10	1
2	CH <sub>2</sub> Cl	25	25	20	5
3	CH <sub>2</sub> Cl	5	10	5	1
4	CH <sub>2</sub> Cl	10	15	10	1
5	CH <sub>2</sub> Cl	55	55	52	55

Fig. 3.  $^{19}\text{F}$  NMR spectrum of 1,1,1,1-tetrachloro-2,2,2,2-tetrafluoroethane.

Chemical shift, ppm	Assignment	Dimensions, mm			
		$L$	$T$	$W$	$H$
1	CH <sub>2</sub> Cl	18	1	10	1
2	CH <sub>2</sub> Cl	25	25	20	5
3	CH <sub>2</sub> Cl	5	10	5	1
4	CH <sub>2</sub> Cl	10	15	10	1
5	CH <sub>2</sub> Cl	55	55	52	55

# 1.1.1.7. *Suprafaa expunută pentru îndalţare*

Poluaga pentru îndalţare este o suprafaţă de lucru în formă de

Se poate fi de două tipuri:

1. *Tipul I* - este un dispozitiv pentru îndalţare a
2. *Tipul II* - este un dispozitiv pentru îndalţare a
3. *Tipul III* - este un dispozitiv pentru îndalţare a

Suprafaa expunută pentru îndalţare este o suprafaţă de lucru în formă de

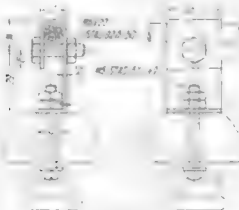


Fig. 1. Suprafaa I.

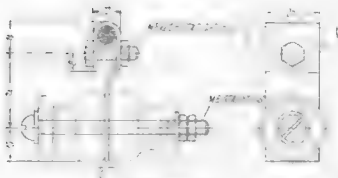


Fig. 2. Suprafaa II.

# 1.1.1.1 ST Suport suspendat pentru caldare

(STAN 807 40)

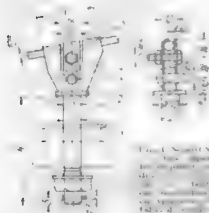


Fig. 1 Suport S.T.  
1 - corp suport;  
2 - placă de susținere;  
3 - bolți cu cap semicircular și cui  
spintecati;  
4 - șurub de fixare cu piuliță;  
5 - șurub de fixare  
6 - șurub de fixare  
7 - șurub de fixare  
8 - șurub de fixare  
9 - șurub de fixare  
10 - șurub de fixare  
11 - șurub de fixare

Calorizator pentru încălzirea și  
extinderea mediului de lucru, necesar  
la destinația indicată în corpul  
de susținere pentru 15-20  
medii de lucru la tracțiune  
STAN 807 40

- 1 - corp suport
- 2 - suport suspendat de  
caldare din 1
- 3 - suport suspendat de  
tracțiune din 11
- 4 - suport suspendat de  
caldare din 111

Fig. 2 Suport S.T.

Varianta	Dimensiuni (mm)	
	11	1
65	90	10
80	115	20

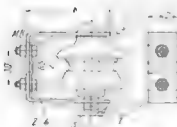


Fig. 11 Suport S.T.

1 - corpul suportului; 2 - placă de susținere; 3 - bolți cu cap semicircular și cui  
spintecati; 4 - șurub de fixare cu piuliță



Fig. 111 Suport S.T.

Tabela 11 Suport S.T. și S.T.

Varianta	Dimensiuni (mm)					
	a	b	c	d	e	f
65	70	100	20	16	40	125
80	85	110	25	20	50	145

# 1.4.7.2 Corpuri de iluminat exterior

(STAS 803-56)

Se fabrică în trei forme: A (fig. I și II), B (fig. III), C (fig. IV). Forma A fiind executată în două tipuri: a (fig. I) cu suport din fontă din aliaje de aluminiu sau din stați de cupru și b (fig. II) cu suport din tablă presată.

Tabela I. Tipuri de corpuri de iluminat

Forma	Tipul	Puterea nominală a corpului W
A	a	100
	b	100
	c	200
B		200
C		100
		1.000



Fig. I Corp de iluminat Aa



Fig. II Corp de iluminat Ab

1 - abajur, din tablă de oțel (STAS 139-56); 2 - suport Aa din fontă ceramică sau aliaj de aluminiu Ab - din tablă de oțel; 3 - garnitură de cauciuc; 4 - apărătoare de sticlă curată (STAS 139-56); 5 - buclă F 27 (STAS 139-56).

Tabela II. Corp de iluminat A

Tipul	Varianta	Figura	Dimensiunile, mm		
			d	a	h
a	100	I	270	100-110	70
b	200	II	328	136	96



### 1.4.7.3. Piese de fixare

#### 1.4.7.3.1. Piese de susținere și de fixare pentru corpuri de iluminat (STAS 808-51)

Piese pentru susținerea și fixarea corpurilor de iluminat public construite conform STAS 808-51

se fabrică în mai multe tipuri:

a) pentru iluminare dirijată și montate fix la tavan;

Fig. III  
braz simplu S (Fig. I) cu rozețetele r (Fig. II) sau cu rozeță rotundă r

braz prelungit PL (Fig. IV)

clăd cu înălțime (Fig. V)  $T_N$

d) pentru iluminare normală și montate suspendate

triunghi și pătrat (Fig. VI)  $N_1, N_2, N_3$

triunghi și pătrat (Fig. VII)  $N_1, N_2, N_3$

se fabrică din otel și din aliaje de aluminiu

Fig. I din tabla sulțu de otel STAS 501-50

rozețele din tabla sulțu de otel STAS 506-52 sau din  $Al_{99}$  de aluminiu

AA10 STAS 201-59

— brățările din oțel lat STAS 305-59 OL 35

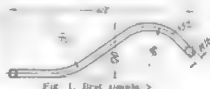


Fig. I. Braz simplu >

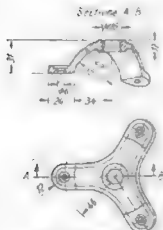


Fig. II. Rozeță pătrată.



Fig. III. Rozeță rotundă r.





1.4.7.3.1.

(continuare)



Fig. VI. Încălecare simplă  
pentru o armă.



Fig. VII. Încălecare dublă,  
pentru două arme la 180°.



Fig. VIII. Încălecare dublă,  
pentru două arme la 12°.



Fig. IX. Încălecare triplă  
pentru trei arme.

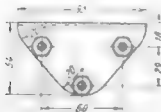


Fig. X. Trunchiul  
armii cu perote, corp.

## 1.4.7 3.1

(continuare)



Fig. XI. Pînă cu eling:

1 — eling, 2 — izolator din 12 STAS 1622/60, 3 — bucă spintecată STAS 1091/60; 4 — corp.

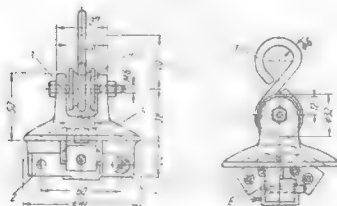


Fig. XII. Amplasator cu manometru și eling

1 — eling din sîrmă de oțel învîrsoșit STAS 267/69, 2 — piesă de fixare, 3 — varză cu piulițe, 4 — izolator din 12 STAS 1622/60, 5 — corp, 6 — manometru din porțelan; 7 — șurub cu cap înclinat

# **1.4.1.42. Carlig pentru ancorarea cablului de susținere la corpurile de iluminat**

(STAS 808-49)

Fig. 10. Carlig pentru ancorarea cablului de susținere la construcția de sârmă, plată sau beton

Se fabrică în două tipuri: cu ghidaj (fig. 1) și cu șurub (fig. 11).



Fig. 10.1. Carlig cu ghidaj

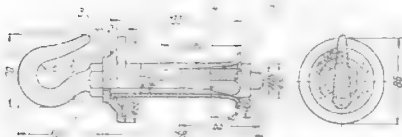


Fig. 10.11. Carlig cu șurub

1 — carlig din oțel rotund (STAS 733-57); 2 — con de fixare din oțel rotund (STAS 300-57); 3 — șurub din fontă remayor 12 (STAS 564-57); 4 — țevă din oțel de 1".

# 1.5

## UTILAJE PENTRU MONTAJ

### 1.5.1. TRIOLE MANUALE CU UN TAMBURO, PENTRU SARCINI DE 0,5 - 1 2 și 5 t

(STAS 4206-80)

Se fabrică în următoarele tipuri:

A (Fig. 1) - cu două trepte de demultiplicare și dispozitiv de frinare pe tambur pentru sarcini până la 0,5 t.

B (Fig. 2) - cu două trepte de demultiplicare și dispozitiv de frinare pe tambur pentru sarcini până la 1 t.

C (Fig. 3) - cu două trepte de demultiplicare și dispozitiv de frinare pe axul manivelor.

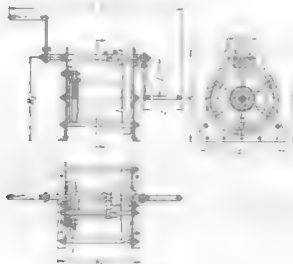


Fig. 1 Triba tip A

# 1.5.1

## 1.5.1.1

Tipurile B și C se execută în trei variații:

1) pentru sarcina nominală de 1 t

2) pentru sarcina nominală de 2 t

3) pentru sarcina nominală de 5 t

\* Acesta este propriu reprezentării executate truse cu țara cablu. Se folosesc cabluri STAS 15150 sau STAS 15550.

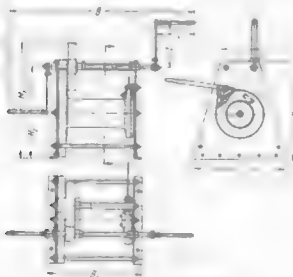


Fig. 11 Trusa tip B.

Tabela 1

Tipul	Sarcina nominală	Dimensiuni, mm								
		L	L <sub>1</sub>	D	B <sub>1</sub>	H	B	H <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
A	0,5	110	280	1 200	580	600	620	580	100	250
B	1	130	350	1 460	780	740	200	650	120	400
C	2	160	450	1 820	820	820	1 055	820	140	450
D	5	250	400	1 970	1 080	1 040	1 315	800	160	400

## 1.5.1

(continuu)

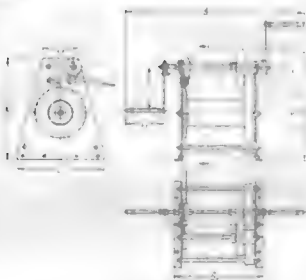
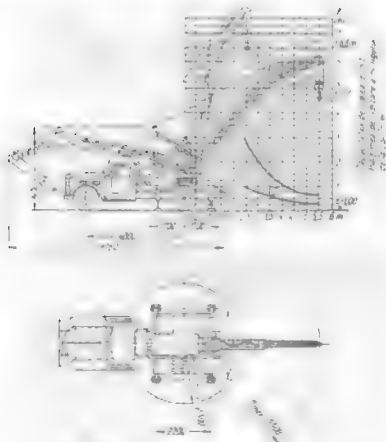


Fig. 117. Troleu tip C.

Tabelă 11

Tipul	Variantă	Sarcină maximă	Raportul de demul- tipicare	Încălzirea la încălzire maximă	Longi- tudo maximă a cablului care se poate în- fășura pe tambur	Diametrul cablului	Greutatea proprie
		tf		kgf	m	mm	kg
A	0,5	0,5	1:6,2	25	150	11	140
B	1	1	1:17,4	22	150	12,5	210
și	3	3	1:22,4	46	150	15,5	325
C	5	5	1:30	78	150	24	610

# 1.5.2. AUTOMATIZAREA STRĂLUI ROȘU, DE 3 C.



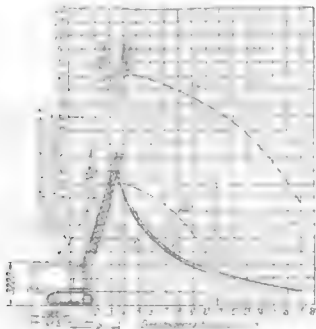
Curba 1 și 2 reprezintă variația capacității maxime de ridicare în funcție de deschiderea brațului (1) cu sprijinire pe talpa (2) fără sprijinire pe talpi).  
 Curba 3 reprezintă variația înălțimii maxime de ridicare a cingărilor de la sol, în funcție de deschiderea brațului.





**U.S. AIR FORCE AIRCRAFT TYP. C-54s**

A lei é tabelada manualmente, e o resultado é impresso em uma única página. O resultado é impresso em uma única página.



Carbure 1 și 2 reprezintă carburele care conțin de obicei o funcție de stabilizării heptanului pentru a nu dăuna lungimii și densității. Carburele 3 și 4 reprezintă variația înălțimii de ardere a funcției de stabilizării heptanului, pentru cele două lungimi ale heptanului.

$$\int_{\mathbb{R}^n} \frac{1}{|x|^{n-2}} dx = \frac{2\pi^{n/2}}{(n-2)\Gamma(n/2)} \quad \text{for } n \geq 3.$$
[illegible]



# 2

## LINII SUBTERANE DE ENERGIE ELECTRICAL



# 2.1

## NORME PRIVIND CONSTRUCȚIA LINIILOR SUBTERANE

### 2.1.1. INSTRUCȚIUNI ȘI PRESCRIPȚII PENTRU CABELOR SUBTERANE

#### I Prescripții și instrucțiuni oficiale

- D I 1, 2-52 Prescripții pentru rețea de cabluri subterane.  
D I 1, 11-62 Prescripții pentru construcția și montajul liniilor de cabluri electrice pentru tensiuni până la 15 kV, aerian.  
D I 1, 1-43 Prescripții tehnice pentru proiectarea centralilor și rețelilor electrice.  
STAS 2612-54 Prescripții pentru prevenirea accidentelor prin electrocutare.  
STAS 2947-51 Prescripții pentru montarea manșanelor de legătură și a manșanelor de izolație.  
D I E, 48-54 Instrucțiuni pentru montarea manșanelor de izolație a cablurilor.  
D I E, 71-80 Instrucțiuni pentru montarea manșanelor de izolație și a cablurilor terminale la cabluri subterane cu conductoare în cupru cu tensiunea de 1-15 kV.  
D I E, 64-57 Instrucțiuni pentru montarea prin sondare a cablurilor subterane armate cu conductoare de aluminiu.  
D E E, 42-54 Instrucțiuni pentru alegerea masinilor și a echipamentelor electrice, după montarea lor la locul de utilizare.  
D E E, 60-55 Instrucțiuni generale pentru recepția și protejerea în exploatare a lucrărilor capitale.

#### II Pe tehnologiile ale Trustului de Construcții și Montaje Energetice

- FI, 6-61 Montarea cablurilor electrice subterane.  
— Canalizări de cabluri: decalcri de pavaje, alipături, refacerea de pavaje.  
— Montarea cablurilor pentru circuite secundare.  
— Executarea capetelor terminale la cablurile pentru circuite secundare.



## 2.1.3. NORME GENERALE PRIVIND MONTAREA CABLURILOR

### a) Determinarea și măsurarea cablului

(conf. prescripției D E R 7 53)

1.1) Se măsoară greutatea cablului în funcție de lungimea  $L$  în m, și de greutatea unitară  $G$  calculată pentru tragere  $L$  în m:

Greutatea cablului calculată este:

$$P = 0,25 G \cdot L = 10,2 \frac{G}{m}$$

Pe lângă greutatea cablului în funcție de lungimea  $L$  în m:

$$P = 0,25 G \cdot L = 10,2 \frac{G}{m}$$

În care,  $G$  este greutatea totală a cablului, în kg

$L$  - greutatea cablului, în kg m

$G$  - greutatea cablului în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

1.2) Se măsoară greutatea cablului în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

b) Linia de măsură

(conf. prescripției D E R 11-65)

Greutatea cablului este măsurată în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Greutatea cablului este măsurată în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Greutatea cablului este măsurată în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

### b) Linia de măsură

(conf. prescripției D E R 11-65)

Greutatea cablului este măsurată în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

### c) Cabluri cu manta de plumb

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

### Cabluri cu manta de cauciuc

Cabluri de forță și de control cu manta de cauciuc în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

### Cabluri izolate în materiale plastice

Cabluri de forță și de control cu manta de plastic în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

### Conductori de plumb

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m

Cabluri de forță și de control cu manta de plumb în funcție de greutatea unitară  $G$  în kg m



## 2.1.3

### (continuare)

#### c) Temperatura mediului ambiant

(conform prescripției IEC 60364-5-52)

Cablurile pot fi montate sau instalate fără a fi acoperite în permanență cu condiția ca temperatura ambiantă (mediul) să fie de cel puțin:

cabluri cu izolație de hrtă și PVC sau polietilenă	0°C
cabluri de aluminiu și magnezoplastice	5°C
cabluri pentru tensiuni de 15 - 35 kV - cu izolație de hrtă	5°C
cabluri cu izolație de cauciuc și manta de plumb	10°C
cabluri de plumb	20°C
- cabluri cu izolație de cauciuc armate	15°C

#### d) Lungimea de rezervă

(conform prescripției IEC 60364-5-52)

Pentru compensarea diferențelor posibile de variație temperaturii și de tăiere, cablurile pentru cablajul exterior trebuie să fie pozitionate lăundu-se o rezervă de 1 m la fiecare manșă și de 1,5 m la fiecare capăt terminal. Rezerva totală trebuie să fie de maximum 5 % din lungimea cablului pozat.

#### e) Condiții de folosire a cablurilor monofazate în circuite trifazate

Să fie asigurată o distribuție uniformă a sarcinilor prin egalanța impedanțelor (dispoziție simetrică).

Încălzirea cablului să fie stabilită în funcție de surplusul de căldură produs de curenți induși în manta.

Să se verifice temperatura în funcționare normală și în caz de scurtcircuit luându-se în considerare curenți induși în manta.

Tensiunea indusă în învelișurile metalice nelegate la pământ să nu depășească 65 V.

În jurul cablurilor să nu existe circuite magnetice închise (armături de oțel beton, brățări sau alte părți metalice de oțel).

Mantaua fiecărui cablu să fie legată la pământ cel puțin la un capăt dacă la celălalt capăt tensiunea indusă este mai mare decât 60 V, și acesta trebuie legat la pământ.

## 2.3.1. NORMA PRIVIND MONTAREA CABLURILOR DIRECT ÎN PĂMÎNT

(conform prescripțiilor I.E.R. 2-52 p. 1-82)

## a) Condiții necesare pentru montarea cablurilor în pământ

Nu se admite, pentru diferența de potențial în soluri, alte condiții cablurilor decât cele înscrise în tabelul următor asupra nivelului și al condițiilor de montare în pământ. Factorii sunt:

Cablul trebuie să fie acoperit pe o distanță de 50 cm (suprafața pământului) cu un material protejtor special sau ceramic.

Adâncimea de îngropare sub nivelul solului este:

cabluri până la 10 kV	0,7 m
cabluri de peste 10 kV	1 m

Se admite, în caz de necesitate, să se îngroape pe 10-50 cm pe lungimea de 50 cm, la intrarea în cablu, în interiorul unei construcții, cablurile, după măsuri speciale.

Cablurile de peste 10 kV trebuie acoperite din 2 m 2 m cu cablu de 10 kV.

La intervale de 5 m, în pământ, trebuie să existe, pentru:

- înălțimea
- numărul
- punctul de pământ
- punctul de scutire
- și altele asemenea.

Cablurile de energie electrică nu pot fi montate într-o tranșee deschisă, în diametru, îngrădită, decât în cazurile în care, astfel, se transportă și la fel și altele montate într-o tranșee deschisă.

Ordinea de montare a cablurilor de energie electrică pe traseu trebuie să fie: prima parte, cablurile de energie electrică.

- cabluri de distribuție de joasă tensiune
- cabluri de distribuție de medie tensiune
- cabluri de distribuție înaltă
- cabluri de distribuție joasă

Traversarea părții catodice se face numai cu tuburi de beton pozate la 1 m sub nivelul solului.

## b) Distanțe minime

între cablurile de energie electrică cu tensiuni până la 10 kV sau între acestea și cablurile pentru curent secundar	(8) mm
între cablurile de energie electrică cu tensiuni peste 10 kV sau între acestea și alte cabluri de joasă tensiune	50 mm
între cablurile de energie electrică și conductele de gaze, apă caldă, apă caldă, apă caldă	500 mm
între cablurile de energie electrică și conductele de gaze, apă caldă, apă caldă, apă caldă	250 mm
între cablurile de energie electrică și conductele de gaze, apă caldă, apă caldă, apă caldă	750 mm
între cablurile de energie electrică și conductele de gaze, apă caldă, apă caldă, apă caldă	800 mm
între cablurile de energie electrică și conductele de gaze, apă caldă, apă caldă, apă caldă	900 mm
între cablurile de energie electrică și conductele de gaze, apă caldă, apă caldă, apă caldă	2000 mm

În cazul în care conductele sunt înșirate, distanța poate fi scutită dacă încălzirea suplimentară, locală pe un câțiva cabluri, nu depășește 10°C, indiferent de anotimp.



## 2.1.3 NORME PRIVIND MONTAREA CABLURILOR ÎN TUNELE ȘI CANALE (conform prescripției D R U. 11 62).

### a) Căușii necesare pentru montarea cablurilor în tunele și canale

Nu este admisă montarea cablurilor în tuneluri sau canale pe peretelele

interioare, pe baza unor cantități mari de mortar, lapot, flăcări, cu temperaturi înalte sau subacvate, cu vânturi puternice, cu pericolul apariției de praf, etc.

Este permisă montarea cablurilor pe pereții tunelurilor, numai dacă

este vorba de construcții executate după planuri speciale, în conformitate cu proiectele necesare,

care să asigure o bună protecție împotriva incendiilor, a corupției și a

altor cauze de deteriorare a construcțiilor și a cablurilor.

Pe lângă acestea, în tunele și canale se execută:

— cel puțin două căușuri

— pentru montarea cablurilor de energie, și două pentru montarea cablurilor de telecomunicații, în cazul în care acestea sunt executate separat.

Se pot monta și mai multe căușuri, în funcție de necesități, pentru cablurile executate în tunele sau în canale separate.

În cazul în care se montează pe pereții tunelurilor pe un rând se pot realiza cablurile de telecomunicații și cablurile de energie pentru circuitele seriale, dar pe câștii cablurile pentru 1 kV.

Cablurile pentru telecomunicații și pentru circuitele de energie pot fi grupate după felul necesităților, dar trebuie să rămână la loc.

În cazul în care se montează pe pereții tunelurilor cablurile de energie, acestea trebuie să fie grupate în funcție de tensiune și de numărul de conductoare.

Cablurile de telecomunicații și cablurile de energie trebuie să rămână separate în funcție de necesități, dar trebuie să rămână la loc.

Ventilația tunelelor trebuie să asigure în timpul vieții temperaturi a aerului înconjurător de maximum 10°C.

### b) Distanțe minime

Distanța pe care trebuie să existe între cabluri în canalele deosebite, mai multe cabluri

— pentru cablurile de energie, montate

în tunele . . . . . 200 mm;

în canale . . . . . 150 mm;

pentru cablurile de telecomunicații, montate

în tunele . . . . . 100 mm;

în canale . . . . . 100 mm.

Distanța pe care trebuie să existe între cablurile de energie și cablurile de telecomunicații, montate în canale separate, trebuie să fie 400 mm.

Distanța între două grupuri de cabluri de energie, pe câștii

pentru cablurile de telecomunicații, pe câștii

montate pe câștii

pentru cablurile de energie, pe câștii

montate pe câștii

montate pe câștii

montate pe câștii

montate pe câștii

montate pe câștii

montate pe câștii

## 2.1.5

(verzi)

Distanțe între cablurile de energie:

în interior	35 mm,
în aer	50 mm

La toate acestea se poate face o excepție în cazul în care cablurile 1 kV, cele cu tensiuni mai mici, au cabloșuri de protecție din material izolant. În cazul în care toate sunt protejate astfel, atunci distanțele vor fi de minimum 250 mm sau cât se poate de mult între conductori pentru a evita la arcul electric, de cel puțin 75 mm înălțime.

## 2.1.6 NOIUL CHIVIND MONTAREA CABLURILOR ÎN ÎNCĂPERI INDUSTRIALE

(conform prescripției D R R 11-03)

## a) Condiții necesare pentru montarea cablurilor în încăperi industriale

Învelișurile cablurilor trebuie să fie rezistente la foc și la intemperii, trebuie să fie îndepărtate în caz de incendiu și să nu se ardă sau să nu se topească. Într-o încăpere industrială, montarea trebuie să se facă într-un strat de protecție dintr-un material care să nu se ardă.

Cablurile trebuie să fie protejate de la incendiu și să fie montate la o înălțime de minimum 2 m deasupra pardoselii.

În cazul în care este necesar să se instaleze cabluri de alimentare, acestea trebuie protejate în mod corespunzător împotriva arcului electric și să se protejeze numai cablurile aruncate.

## b) Distanțe minime

Distanța între cablurile de alimentare să fie de minimum 15 mm.

Cablurile trebuie să fie protejate împotriva arcului electric și să fie montate separat.

Într-o încăpere industrială, cablurile de alimentare trebuie să fie montate la o înălțime de minimum 50 cm de la pardoselii și să nu se ardă sau să nu se topească. Într-o încăpere industrială, cablurile trebuie să fie protejate împotriva arcului electric și să se protejeze numai cablurile aruncate.

Cablurile trebuie să fie protejate împotriva arcului electric și să fie montate la o înălțime de minimum 2 m de la pardoselii și să nu se ardă sau să nu se topească. Într-o încăpere industrială, cablurile trebuie să fie protejate împotriva arcului electric și să se protejeze numai cablurile aruncate.

### 2.1.7. ÎNCERCĂRI ALE INSTALAȚIILOR DE CĂLĂRI ELECTRICE SUBTERANE

*Rezistența de izolație* a unui kilometru din fiecare conductor al unui cablu, determinată conform STAS 4481/59 la 20°C la fabrică trebuie să aibă valorile minime:

50 MΩ la cablurile de 1 și 3 kV

100 MΩ la cablurile de 6 kV.

Se măsoară numai la cablurile cu izolație de birtie

După pozarea cablului, rezistența de izolație măsurată adăugând măsurată, cu megohmmetrul trebuie să fie conform prescripției D.E.R. II.62 cea indicată în tabelul 1

Tabelul 1

Tensiunea nominală kV	1-3		6-10
	cu	ca	
Rezistența de izolație minimă măsurată MΩ	2	1	20
			50

*Rezistența de izolație* se măsoară după pozarea cablului

Între fiecare conductor și celălalte conductoare, înaintea de plumb, pentru cablurile de 1-10 kV

Între fiecare conductor și conductura de pământ la cablurile de 20-35 kV

Valoarea ei trebuie să fie:

- pentru cablurile cu izolație de cauciuc conform STAS 2495/54  
la tensiunea nominală de 500 V minimum 2.000 V/50 Hz  
la tensiunea nominală de 1000 V minimum 4.000 V/50 Hz  
la tensiunea nominală de 10.000 V minimum 10.000 V/50 Hz

Se pot folosi și metode de birtie diferite conform instrucțiunilor D.E.R. 42/54. Tensiunile de măsurare sunt cele din tabelul II

Tabelul II

Tensiunea nominală kV		Tensiunea de încercare		Durată aplicării tensiunii, min
		corant alternativ kV <sub>eff</sub>	corant continuu kV <sub>max</sub>	
	1	1,65	5	20
	3	5	15	20
	6	10	30	20
	10	16,5	50	20
20	Rețele cu neutrul izolat	30	80	40
	Rețele cu neutrul legat la pământ	25	50	40
35	Rețele cu neutrul izolat	55	110	40
	Rețele cu neutrul legat la pământ	45	90	40



218

*Figura 111* *Tratado de agricultura, doméstica y de labores de la casa* (1793). *Real Academia de la Historia*

[illegible]

În tabelul A este indicată metoda recomandată pentru calculul valorii de referință pentru fiecare grup de țări. Când este posibil, se utilizează valoarea medie pentru țările din grupul respectiv. Dacă nu este posibil, se utilizează valoarea medie pentru țările din grupul de țări care au cel mai mare număr de țări în grupul respectiv.

**●** *reținerii cu izolatie de aer*

No. ordine trac-torului	2 cond.		3 și 4 cond.		Temperatura medie a motorului °C	Coeficientul de corectare
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>		
15	20	20	20	—	5	1,20
25	32	25	27	21		
4	47	34	36	28	10	1,13
6	51	42	46	35	15	1,07
10	72	56	62	48	20	1,00
16	95	75	82	65	25	0,94
25	125	95	105	85	30	0,88
45	150	115	135	105	35	0,76
50	185	145	165	125		



## 2.2

### CABLURI ELECTRICE

#### 2.2.1. CARACTERISTICILE GENERALE ALE CABLURILOR FABRICATE ÎN R.P.R.

##### 2.2.1.1. Caracteristicile conductoarelor pentru cabluri

Tablă 1. Date necesare pentru calculul rezistenței electrice

(STAN 2405 63 și 4481 59)

Secțiunea nominală a conductorului	Secțiunea nominală a cablului	Conținutul nominal de cupru în conductor	Conținutul nominal de aluminiu în conductor	Conținutul nominal de cupru în cablu	Rezistența electrică la 20°C	Rezistența electrică la 70°C
mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	%	%	mm <sup>2</sup>	Cupru	Aluminiu
2,5	2 15	1 26		1 70	7 260	11 44
4	3 64	2 24		2 24	4 854	7 08
6	5 85	3 7		2 73	3 057	4 73
10	9 71	6 51		4 52	1 822	2 807
16	15 90	10 51		7 52	1 11	1 784
16	15 52	9 68		5 04	1 44	1 827
25	24 48	15 1		11 83	0 7289	1 13
35	34 09	21 49		17 47	0 5209	0 812
50	48 89	31 81	19	21 03	0 3644	0 567
70	68 54	43 14	19	30 70	0 2603	0 401
95	92 52	57 49	19	42 45	0 1950	0 306
120	117 41	74 01	37	54 05	0 1521	0 241
150	145 81	92 21	37	68 68	0 1224	0 194
185	180 37	114	37	87 43	0 09912	0 157
240	234 00	142	61	119 89	0 07032	0 121
300	292 29	177	61	152 21	0 05110	0 0970
400	389 14	235	61	198 65	0 04389	0 0729
500	486 87	294	91	25 71	0 03608	0 0582

În calculul rezistenței s-a considerat

$$\text{rezistivitatea cuprului } \rho = \frac{1}{58} = 0,01724 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$\text{rezistivitatea aluminiului } \rho = \frac{1}{35,25} = 0,02837 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

temperatura conductorului, 20°C

# 2.2.1.1.

(continued)

Table 11. Determination of the relative content of the various components in the total extract.

(STAR 4481 89)

Concentration of the component in the total extract (mg/g)	Concentration of the component in the total extract (mg/g)	Concentration of the component in the total extract (mg/g)	Concentration of the component in the total extract (mg/g)
25	1	4	2.5
15	12	8	1
50	15	10	6
70	15	16	10
105	18	25	16
120	24	35	16
150	30	50	25
185	36	70	35
240	36	85	50
300	60	120	50
400	60	150	70
500	90		

### 2.2.1.3. Rezistența electrică în funcție de temperatura conductoarelor

Se folosește relațiile

pentru cupru:

$$\alpha_1 = 234,5 - 20$$

$$\alpha_0 = 234,5$$

pentru alumină:

$$\alpha_1 = 247,4 - 20$$

$$\alpha_0 = 247,4$$

În care  $\alpha_0$  este rezistența electrică la 20 °C, care este în funcție de temperatura la care s-a calculat  $\alpha_1$ .

$$R_p = R_0 \left( 1 + \alpha_1 \frac{t - 20}{234,5 - 20} \right) \quad \text{pentru cupru}$$

$$R_p = R_0 \left( 1 + \alpha_1 \frac{t - 20}{247,4 - 20} \right) \quad \text{pentru alumină}$$

În formula (2.2.1.3) se poate folosi și rezistența la 20 °C, determinată la temperatura de calcul:

$t$ , °C	$\alpha$		$\alpha$		$\alpha$	
	Cupru	Alumină	Cupru	Alumină	Cupru	Alumină
10,0	1,013	1,016	21,0	0,980	0,980	0,980
10,5	1,016	1,017	21,5	0,981	0,981	0,981
11,0	1,019	1,018	22,0	0,982	0,982	0,982
11,5	1,022	1,019	22,5	0,983	0,983	0,983
12,0	1,025	1,020	23,0	0,984	0,984	0,984
12,5	1,028	1,021	23,5	0,985	0,985	0,985
13,0	1,031	1,022	24,0	0,986	0,986	0,986
13,5	1,034	1,023	24,5	0,987	0,987	0,987
14,0	1,037	1,024	25,0	0,988	0,988	0,988
14,5	1,040	1,025	25,5	0,989	0,989	0,989
15,0	1,043	1,026	26,0	0,990	0,990	0,990
15,5	1,046	1,027	26,5	0,991	0,991	0,991
16,0	1,049	1,028	27,0	0,992	0,992	0,992
16,5	1,052	1,029	27,5	0,993	0,993	0,993
17,0	1,055	1,030	28,0	0,994	0,994	0,994
17,5	1,058	1,031	28,5	0,995	0,995	0,995
18,0	1,061	1,032	29,0	0,996	0,996	0,996
18,5	1,064	1,033	29,5	0,997	0,997	0,997
19,0	1,067	1,034	30,0	0,998	0,998	0,998
19,5	1,070	1,035	30,5	0,999	0,999	0,999
20,0	1,073	1,036	31,0	1,000	1,000	1,000
20,5	1,076	1,037	31,5	1,001	1,001	1,001

### 2.2.1.3. Grosimea stratului de izolație și culorile distinctive ale conductoarelor cablurilor

*Tabela I* Grosimile nominale ale cablurilor cu izolație de hirtie (după norma STAS 4481-59)

Tensiunea nominală în kV	Secțiunile nominale ale conductoarelor în mm <sup>2</sup>	Grosimile nominale ale izolației		
		Cabluri cu izolație individuală	Cabluri cu izolație individuală și cu izolație comună	Cabluri cu izolație comună
1	2,5	10	0,15	
	25	40	0,15	
	120	150	0,15	
	185	240	0,15	0,3
	400	400	0,20	
	500	—	0,15	—
3	—	240	0,3	0,7
6	—	240	0,2	1,05

*Tabela II* Grosimile nominale ale cablurilor cu izolație de cauciuc (STAS 2405-53)

Secțiunile nominale ale conductoarelor în mm <sup>2</sup>	Tensiunile nominale			Grosimile nominale ale izolației individuale și comune	Grosimile nominale ale izolației comune		
	0,1 kV	kV	kV		kV	kV	kV
1	1	—	—	15	1,4	2,2	3,2
1,5	1	1,8	—	50	1,6	2,4	3,4
2,5	1	1,8	1	70	1,6	2,4	3,4
4	1	1,8	1	90	1,8	2,6	—
6	1	1,8	1	120	1,8	2,6	—
10	1,2	—	3,2	150	2	2,8	—
16	1,2	—	3,2	180	2,2	3	—
25	1,4	2,2	3,2	240	2,4	—	—

*Tabela III* Culorile distinctive ale conductoarelor cablurilor

Tipul cablului	Culoare			
	1.	2.	3.	4.
Cabluri cu izolație de hirtie (STAS 4481-59)	roșu	albastru	verde	creștetă hirtie
Cabluri cu izolație de cauciuc (STAS 2405-53)	roșu	albastru	negru	creștetă

## 2.2.1.4. Grosimea mantalei de plumb

Tabela 1 Grosimea mantalei de plumb a cablurilor cu izolație de hirtie  
(STAS 4481 80)

Diametrul cablului sub mantaua de plumb mm	Cabluri arceate			Cabluri monotipice		
	Grosimea recomandată de protecție, mm					
	minimă	maximă	minimă	maximă	minimă	maximă
13	0,9	1,05	1,13	1,20	1,40	1,51
13-15	0,9	1,05	1,13	1,20	1,50	1,62
16-20	1,0	1,15	1,24	1,40	1,60	1,7
20-23	1,1	1,25	1,35	1,50	1,70	1,84
24-26	1,2	1,4	1,51	1,60	1,80	1,94
26-30	1,2	1,4	1,51	1,70	1,95	2,11
30-33	1,3	1,5	1,62	1,80	2,05	2,21
33-36	1,4	1,6	1,73	1,90	1,15	2,32
36-40	1,4	1,6	1,73	2,00	2,30	2,48
40-43	1,5	1,7	1,84	2,00	2,40	2,48
43-45	1,5	1,7	1,84	2,10	2,40	2,50
45-50	1,6	1,8	1,94	2,20	2,50	2,70
50-53	1,6	1,8	1,94	2,30	2,60	2,81
53-56	1,7	1,95	2,11	2,40	2,70	2,92
peste 56	1,7	1,95	2,11	2,50	2,80	3,02

Tabela 11 Grosimea mantalei de plumb a cablurilor cu izolație de cauciuc  
(STAS 2485 53)

Diametrul cablului sub mantaua de cauciuc, mm	Grosimea mantalei de plumb, mm		Diametrul cablului sub mantaua de plumb, mm	Grosimea mantalei de plumb, mm	
	minimă	maximă		minimă	maximă
≤ 14	0,8	0,9	35-41	1,3	1,7
14-18	0,8	1,0	41-44	1,4	1,8
18-23	0,8	1,1	44-47	1,4	1,9
23-26	0,9	1,2	47-50	1,4	2,0
26-29	1,0	1,3	50-53	1,5	2,1
29-32	1,1	1,4	53-56	1,6	2,2
32-35	1,2	1,5	56-59	1,7	2,4
35-38	1,3	1,6			

## 2.2.1.5. Simboluri pentru cabluri

(NTAS 4007-90)

Tabela 1 Simbolurile cablurilor de cupru tabelate în R 1-4

Simbolul	Denumirea cablului
CSHP	Cablul de semnalizare cu înveliș de hârtă impregnată și manta de plumb fără înveliș protector
CSA	Cablul de semnalizare cu înveliș de cauciuc și manta de polivinil fără înveliș protector
CA	Cablul de înălțare cu înveliș de cauciuc și manta de cauciuc în manta de plumb fără înveliș protector
CP	Cablul de înălțare de curent cu înveliș de cauciuc și manta de plumb fără înveliș protector peste manta de plumb
CHP	Cablul cu înveliș de hârtă impregnată și manta de plumb fără înveliș protector
CAV	Cablul de înălțare cu înveliș de cauciuc și manta de polivinil fără înveliș protector
CSHPH	Cablul special cu înveliș de hârtă impregnată pentru montare în verticală
CHP3	Cablul cu conductoare izolate cu hârtă impregnată înveliș de hârtă metalizată sau foaie de metal și manta etanșă de plumb

Accele cabluri se execută și în alte variante constructive, cu următoarele terminații:

- I - cu înveliș protector peste manta de plumb
- II - cu înveliș protector și armătură din benzi de oțel contra acțiunilor mecanice benziile la rânduri benzi protejate contra agenților atmosferici
- III - cu armătură din benzi de oțel protejată contra agenților atmosferici și chimici

Accele cabluri se execută în plus numai în variantele constructive

D și DI

Table 1 shows a comparison of the results of the different methods used.

C	calculated electron	K	calculated ion plasma
IS	positive ionization rate	L	ionization time scale of 1
M	positive ionization	P	excitation energy of positive
II	ionization rate of ionization	P	excitation
V	ionization rate of ionization	K	excitation

Calculated ionization rate of ionization:  $K$  calculated ionization rate of ionization

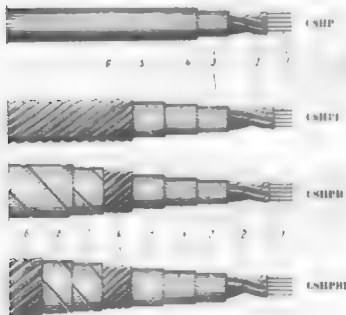
Table 1. Comparison of the results of the different methods used for the calculation of the ionization rate.

Symbol (1-10)	Symbol (1-10)		
	IS	IS	IS
C1*	SI	SI	SI
C2*	SI-A	SI-A	SI-A
C3*	SI-B	SI-B	SI-B
C4*	SI	SI	SI
A1*	SI	SI	SI
A2*	SI	SI	SI
A3*	SI	SI	SI
A4*	SI	SI	SI
A5*	SI	SI	SI
A6*	SI	SI	SI
A7*	SI	SI	SI
A8*	SI	SI	SI
A9*	SI	SI	SI
A10*	SI	SI	SI

## 2.2.2. CABLURI DE 0,25 kV

## 2.2.2.1. CSHP — Cabluri de cupru, pentru semnalizare centralizată și blocare, cu izolație de hirtie impregnată, în manta de plumb

(NT 306-57)



f — conductor de cupru; j — izolație de hirtie impregnată; k — hirtie impregnată; l — hirtie impregnată cu manta de plumb; m — hirtie impregnată; n — hirtie impregnată; o — hirtie impregnată.

## Domeniul de utilizare:

CSHP — în instalații de semnalizare centralizată și blocare ale căilor ferate, semnalizare de incendiu, telegraf, automatizare etc., când nu există pericolul coroziilor succesive și în medii care nu distrug manta de plumb.



## 2 2 2 1

pro H. 1000

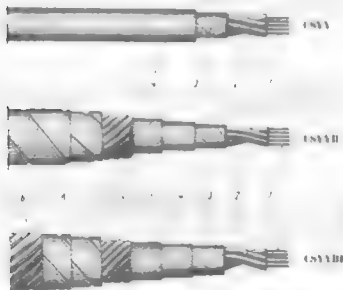
CSHPH In acceleg, conductivitate maximă admisă, în secțiunile diferite ale  
or potens section, ocupă secțiunile de plumb

CSHPH Clasă, cum și în secțiunile conductivitate maximă de la (fact) maximă

CSHPH In putere, ambrean, de la secțiunile de la (fact) maximă

Diametrul conduc- torului mm	Numărul de conduc- toare	Diametrul material, mm				Conductivitate, kg/cm <sup>2</sup>			
		CSHPH	CSHPH	CSHPH	CSHPH	CSHPH	CSHPH	CSHPH	CSHPH
10	3	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	4	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	5	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	6	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	7	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	8	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	9	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	10	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	11	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	12	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	13	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	14	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	15	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	16	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	17	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
	18	7,0	11,8	—	—	200	371	—	—
11	2	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	3	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	4	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	5	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	6	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	7	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	8	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	9	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	10	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	11	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	12	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	13	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	14	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	15	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	16	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	17	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—
	18	8,0	12,4	—	—	300	490	—	—

**2.2.2.2. CSY** — Căbluri de cupru, pentru semnalizare și blocare, cu izolație și manta din clorură de polivinil (NI 1003 61).



1 — conductoare de cupru, 2 — izolație din PVC, 3 — manta din PVC, 4 — material de împletitură din fire textile sau din șabur al plastic, acoperit cu minimum două înfășurări de lăcie, 5 — manta din PVC, 6 — bandă de vârstă, 7 — fire de turtă împingătoare, 8 — prima bandă de așez, 9 — a doua bandă de așez.

*Domeniul de utilizare*

**CSY** — în instalații de semnalizare și blocare ale căilor ferate, telefonice, de apel de semnalizare a incendierilor de telegraf automatizări etc., unde nu există posibilitatea lovirii mecanice și în medii care nu atacă manta din PVC.

**CSYB** — idem, cum și în locurile unde există pericol de lovituri mecanice,

**CSYBI** — idem, cum și în puncte subterane unde solul nu este în permanență umed.

0.0001 0.0001 0.0001 0.0001

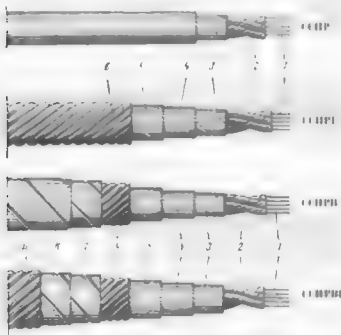
*Journal of Management Education* 27(1)

Diametrul conductoarei		Diametrul conductoarei			Diametrul conductoarei		
Diametrul conductoarei mm	Numărul de conductoare	CSA	CSA	CSA	CSA	CSA	CSA
10	2	10.10	15.80	18.80	1000	1000	540
	3	10.50	16.20	19.20	1200	1200	570
	4	11.00	16.60	19.60	1400	1400	600
	5	11.50	17.00	20.00	1600	1600	630
	7	12.00	17.40	20.40	1800	1800	710
	9	12.50	17.80	20.80	2000	2000	1020
	12	13.00	18.20	21.20	2200	2200	1340
	16	13.50	18.60	21.60	2400	2400	1560
	19	14.00	19.00	22.00	2600	2600	1780
	21	14.50	19.40	22.40	2800	2800	1900
	24	15.00	19.80	22.80	3000	3000	2020
	27	15.50	20.20	23.20	3200	3200	2140
	30	16.00	20.60	23.60	3400	3400	2260
	33	16.50	21.00	24.00	3600	3600	2380
	37	17.00	21.40	24.40	3800	3800	2500
	42	17.50	21.80	24.80	4000	4000	2620
1.57	2	10.10	15.80	18.80	1100	1100	590
	3	10.50	16.20	19.20	1300	1300	620
	4	11.00	16.60	19.60	1500	1500	650
	5	11.50	17.00	20.00	1700	1700	680
	7	12.00	17.40	20.40	1900	1900	710
	9	12.50	17.80	20.80	2100	2100	740
	12	13.00	18.20	21.20	2300	2300	770
	16	13.50	18.60	21.60	2500	2500	800
	19	14.00	19.00	22.00	2700	2700	830
	21	14.50	19.40	22.40	2900	2900	860
	24	15.00	19.80	22.80	3100	3100	890
	27	15.50	20.20	23.20	3300	3300	920
	30	16.00	20.60	23.60	3500	3500	950
	33	16.50	21.00	24.00	3700	3700	980
	37	17.00	21.40	24.40	3900	3900	1010
	42	17.50	21.80	24.80	4100	4100	1040

## 2.2.2. CĂBLURI DC: 0,5 kV

## 2.2.2.1. CCHP — Căbluri de cupru pentru control, cu izolație de hirtie, în manta de plumb

(NI 908 00)



1 — conductor de cupru; 2 — izolație din hirtie electrodielectrică; 3 — tondă comună, din hirtie impregnată în ulei; 4 — manta de plumb; 5 — hirtie impregnată cu masă de protecție; 6 — clăpă impregnată; 7 — braț braț de ulei; 8 — a doua tondă de 4cl

## Domeniul de utilizare:

- CCHP — pentru legarea dispozitivelor și aparaturii în stații electrice de distribuție unde nu există posibilitatea loviturilor mecanice și în medii care nu stoacă manta de plumb
- CCHPI — idem, dar și în medii corozive și, uneori chimică, ce nu ating nivelul de protecție,
- CCHPB — idem, dar și în locuri unde se poate realiza posibilitatea unor lovituri mecanice
- CCHPBI — idem, dar și pentru locuri unde se poate realiza posibilitatea unor lovituri mecanice

## 2.2.3.1

## Tehnologia

Dimensiunile		Diametrii exteriori, mm				Diametrii interni, mm			
Secțiunea conductivă mm <sup>2</sup>	Numărul de condensatoare	CC111	CC1111	CC11111	CC111111	CC1111	CC11111	CC111111	CC1111111
1,0	4	8,6	12,8	14,0	17,0	550	530	610	760
	5	9,5	13,5	14,7	17,7	430	590	700	830
	6	10,2	14,2	15,4	18,4	470	630	750	890
	7	10,2	14,2	15,4	18,4	480	620	760	900
	8	10,9	14,9	16,1	19,1	520	670	830	990
	10	11,6	15,6	16,8	20,8	630	800	970	1 120
	12	13,0	17,0	18,2	21,2	670	840	1 020	1 180
	14	14,6	17,6	18,8	21,8	720	890	1 210	1 370
	16	14,3	18,3	20,5	23,3	740	970	1 280	1 460
	19	15,1	19,1	21,3	24,3	860	1 050	1 360	1 560
	24	17,5	21,5	23,7	26,7	1 040	1 260	1 640	1 840
	30	18,7	22,7	24,9	27,9	1 210	1 470	1 890	2 070
	37	20,1	24,1	26,3	29,3	1 350	1 630	2 080	2 240
1,5	4	9,1	13,5	14,5	17,5	420	550	690	820
	5	10,1	14,1	15,3	18,3	480	620	760	900
	6	10,9	14,9	16,1	19,1	500	680	830	970
	7	10,9	14,9	16,1	19,1	540	690	850	980
	8	11,7	15,7	16,9	19,9	590	750	920	1 080
	10	13,6	17,6	18,8	22,8	720	900	1 210	1 390
	12	14,0	18,0	20,0	23,0	770	960	1 270	1 440
	14	14,7	18,7	20,7	23,7	840	1 030	1 360	1 530
	16	15,4	19,4	21,4	24,4	910	1 110	1 450	1 630
	19	18,3	20,3	22,3	25,3	1 060	1 210	1 570	1 750

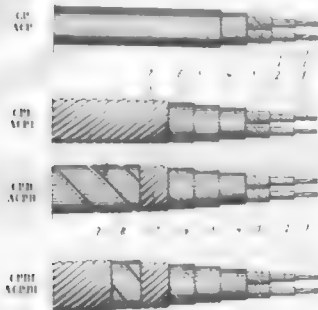
2222

Таблица 1

Параметры		Параметры, мм				Параметры, кг/м			
Средняя температура воздуха, градусы	Средняя температура воды, градусы	1	2	3	4	1	2	3	4
1.5	24	18	21.1	25.1	28	1.000	1.120	1.440	2.150
	30	20.5	24.5	28.5	29.5	1.100	1.10	2.15	2.150
	37	22.5	25.5	27.5	30.5	1.000	1.10	2.00	2.010
2.5	4	11.4	13.4	15.4	18.4	6.20	7.50	8.80	9.50
	6	13.5	15.5	17.5	19.5	7.00	7.80	8.80	1.0.00
	8	15.5	17.5	19.5	21.5	7.40	8.00	8.70	1.120
	10	17.5	19.5	21.5	23.5	7.70	8.30	8.80	1.140
	12	19.5	21.5	23.5	25.5	7.90	8.40	1.000	1.240
	14	21.5	23.5	25.5	27.5	8.00	8.50	1.020	1.500
	16	23.5	25.5	27.5	29.5	8.10	8.60	1.030	1.500
	18	25.5	27.5	29.5	31.5	1.000	1.020	1.050	1.810
	20	27.5	29.5	31.5	33.5	1.050	1.070	1.100	1.940
	22	29.5	31.5	33.5	35.5	1.100	1.120	1.150	2.170
	24	31.5	33.5	35.5	37.5	1.150	1.170	1.200	2.500
	26	33.5	35.5	37.5	39.5	1.200	1.220	1.250	2.930
4	27	35.5	37.5	39.5	41.5	1.250	1.270	1.300	3.300
	4	11.4	13.4	15.4	18.4	6.20	7.50	8.80	1.000
	6	13.5	15.5	17.5	19.5	7.00	7.80	1.020	1.140
	8	15.5	17.5	19.5	21.5	7.40	8.00	1.100	1.170
	10	17.5	19.5	21.5	23.5	7.70	8.30	1.140	1.190

### 2.2.3.2. CP și ACP — Cabluri de cupru și de aluminiu cu izolație de cauciuc

#### 2.2.3.2.1. Tipuri constructive și domenii de utilizare



1 — conductor; 2 — izolație de cauciuc vânat zat; 3 — plasa de burntoare encapsulată, pe fiecare conductor; 4 — înfășurare comună din plină concușată; 5 — manta de plumb; 6 — două benzi de hârtie impregnată; 7 — masa de protecție; 8 — stivă de cauciuc împănată; 9 — două brazi de oțel

#### Domeniul de utilizare:

- CP și ACP — în instalațiile din interiorul clădirilor, în canale, în tuneluri etc. în locuri ferite de la acțiunea cauzelor și agentilor chimici;
- CPI și ACPI — idem, însă în medii care nu ating nivelul de protecție;
- CPB și ACPB — idem, cum și în medii expuse la acțiunea agresivă a agentilor chimici;
- CPBI și ACBPI — în pământ, în instalații subterane, în care sunt posibile solicitări mecanice în timpul montării și exploatării.

### 2.2.3.2.2 CP Căminul de cupru cu o lăţime de canelură, în montaj de plumb

(STAN 3403 SB)

No. (lăţime nominală) mm	Diametrul exterior mm				Greutatea, kg/km			
	CP	CP1	CP2	CP3	CP	CP1	CP2	CP3
2 × 1,5	10,5	13,1	15,0	17,0	241	493	604	775
2 × 2,5	11,5	13,6	15,5	17,8	327	558	741	856
2 × 4	13	14,7	16,7	18,6	383	626	817	938
2 × 6	14	15,7	17,7	19,6	450	716	921	1 048
2 × 10	16,5	20,1	23,6	25,0	870	1 071	1 486	1 650
2 × 16	18,5	22,1	25,6	27,0	1 090	1 302	1 752	1 928
3 × 2,5	21,9	25,7	28,4	29,5	1 434	2 095	2 216	2 369
3 × 3,5	24,5	29	32,6	35,0	1 832	2 293	2 816	3 110
3 × 50	28,7	35,5	38,2	39,2	2 472	2 899	3 603	3 928
3 × 1,5	9,5	11,6	13,5	17,3	412	541	722	833
3 × 2,5	10,7	13	15,4	18,4	490	619	812	930
3 × 4	11,5	13,5	17,2	19,2	556	703	907	1 020
3 × 6	12,6	16,4	18,3	20,3	659	818	1 038	1 161
3 × 10	15,6	21,4	23,1	26,1	1 037	1 250	1 652	1 835
3 × 16	19,7	23,5	26,2	28,2	1 311	1 516	2 028	2 182
3 × 25	23,6	28,4	31,1	34,1	1 867	2 225	2 825	3 107
3 × 35	26,1	30,9	33,6	36,6	2 281	2 671	3 324	3 620
3 × 50	30,9	35,7	38,4	41,4	3 224	3 680	4 435	4 775
3 × 1,5 + 1 × 1	10,7	14,5	16,4	18,4	467	606	800	919
3 × 2,5 + 1 × 1,5	11,7	15,5	17,4	19,4	546	706	902	1 025
3 × 4 + 1 × 2,5	12,6	16,4	18,3	20,3	638	795	1 009	1 142
3 × 6 + 1 × 4	13,6	17,5	20,1	22,3	759	931	1 203	1 334
3 × 10 + 1 × 6	19,4	23,2	25,9	27,9	1 189	1 421	1 805	2 071
3 × 16 + 1 × 6	21,8	25,6	28,3	30,3	1 480	1 737	2 282	2 460
3 × 25 + 1 × 10	26,1	30,9	33,6	36,6	2 123	2 513	3 167	3 439
3 × 35 + 1 × 10	29,2	34,0	36,7	39,7	2 483	3 397	4 112	4 442
3 × 50 + 1 × 16	34,2	39,0	41,7	44,7	3 623	4 423	5 951	6 317

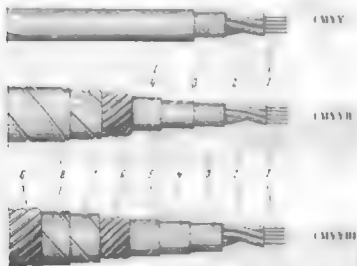


TABLE 1. ACP. *Capitulum diameter and results of compression in mantle of plumb*

(NI 723 69).

Sectional diameter, mm	Diameter of extensor, mm				Compresses, kg/cm			
	ACP	ACP1	ACP2	ACP3	ACP	ACP1	ACP2	ACP3
2 - 2.5	11.5	13.8	15.8	17.5	601	532	715	810
2 - 4	13.0	14.7	16.6	18.0	541	525	767	808
2 - 6	14.0	15.7	17.6	19.0	476	542	847	971
2 - 10	16.5	20.5	20.3	25.3	750	790	1500	1530
2 - 15	18.5	21.5	25.0	27.5	860	1002	851	1528
2 - 25	20.5	25.2	28.7	29.5	1124	1585	1600	1689
2 - 35	24.5	29.3	31.0	35.0	1058	1729	2042	2616
2 - 50	28.5	31.5	36.2	39.2	1800	2295	2000	3125
3 - 2.5	10.7	14.5	16.1	18.1	441	580	773	891
3 - 4	11.5	15.3	17.2	19.2	481	620	852	954
3 - 6	12.5	16.8	18.8	20.3	548	707	971	1053
3 - 10	17.5	21.4	23.3	26.5	857	1020	1472	1655
3 - 15	19.7	23.5	25.5	28.2	911	1146	1728	1802
3 - 25	20.5	28.4	30.1	34.1	1052	1500	2061	2142
3 - 35	28.1	30.9	33.0	36.6	1520	1901	2613	2919
3 - 50	30.0	35.7	38.4	41.4	2114	2774	1529	3809
3 - 4 - 1 - 2.5	15.8	16.4	18.5	20.5	548	707	921	1054
3 - 6 - 1 - 4	18.8	20.9	20.3	22.3	580	755	117	1258
3 - 10 - 1 - 6	19.4	23.2	28.9	27.9	972	1094	678	1854
3 - 16 - 1 - 6	21.8	25.6	28.8	30.3	1141	1409	1925	2123
3 - 25 - 1 - 10	26.1	30.9	33.6	36.6	1508	1988	2642	2914
3 - 35 - 1 - 10	29.2	34.0	36.7	39.7	1692	2026	3111	3671
3 - 50 - 1 - 16	34.2	39.0	41.7	44.7	2017	3117	3045	4311
4 - 2.5	11.7	15.5	17.4	19.4	520	680	890	980

### 2.2.3.3. CMYY — Cabluri de cupru pentru măsură și comandă, cu izolație și manta din clorură de polivinil (NI 1014-01)



1 — conductor; 2 — manta din PVC; 3 — izolație PVC pe fiecare conductor; 4 — material de umplutură, din fân, lână sau material plastic, acoperit cu manta din PVC; 5 — manta din PVC; 6 — braț de cupră impregnată cu manta de protecție; 7 — braț de cupră impregnată; 8 — braț de cupră.

#### Formularul de utilizare

CMYY — în instalații de măsură și comandă din stații de transformare și centrale electrice, în locuri unde necesită posibilitatea unor livăriri mecanice, care se pot realiza într-un câmp electric.

CMYYB — idem, cum și în locurile unde există pericolul de deteriorare mecanică,

CMYYBI — idem, cum și pe câmpuri plastice, unde se pot realiza în permanență umed.

Secțiunea conductorului, mm <sup>2</sup>	Numărul de conductoare	Diametrul exterior, mm			Greutatea, kg/km		
		CMYY	CMYYB	CMYYBI	CMYY	CMYYB	CMYYBI
0,75	4	10,9	16,4	19,4	140	440	600
	5	11,7	17,2	20,2	160	480	640
	6	12,5	18,2	21,2	180	530	700
	7	12,5	18,2	21,2	200	540	710
	8	13,6	18,6	22,6	220	600	940
	10	15,5	21,8	23,8	270	820	1 090

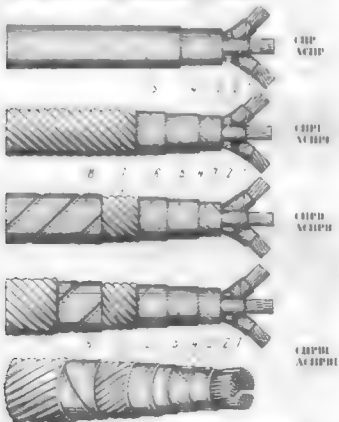
## 2.2.1. Tabelul 2

Secțiunea conductivului  mm <sup>2</sup>	Numărul de conductoare	Diametrul exterior, mm			Echivalența, kg/km		
		1	2	3	1	2	3
0,5	14	10,7	11,2	20,2	110	900	1 210
	16	9,1	25,6	29,1	160	1 100	1 450
	24	22,8	28,1	31,4	610	1 800	1 750
	30	21,0	30,8	34,5	20	1 500	1 910
	36	25,6	32,1	38,1	810	1 600	2 080
1	4	11,6	12,2	20,2	100	180	640
	5	12,4	18,1	21,1	181	520	680
	6	13,4	18,8	23,8	210	700	930
	7	13	19,8	23,9	230	720	970
	8	14	20,8	24,6	250	770	1 010
	10	16,2	21,1	26,7	310	880	1 170
	14	18,4	24	28,9	430	1 070	1 380
	16	20,1	26,6	30,6	550	1 220	1 560
	24	24,0	30,8	34,6	700	1 510	1 880
	30	25,5	31,8	35,8	820	1 610	2 070
	36	27,0	33,5	37,5	970	1 800	2 280
1,5	4	12,2	12,8	20,8	180	580	685
	5	13,0	19,5	23,1	220	700	930
	6	14,0	20,5	24,5	250	760	1 080
	7	14,0	20,5	24,5	270	780	1 040
	8	15,0	21,5	25,4	300	810	1 110
	10	16,2	24,6	28,6	390	1 040	1 350
	14	18,5	28,0	30,0	510	1 180	1 520
	16	22,4	28,8	32,8	680	1 150	1 410
	24	25,5	32,0	36,0	850	1 700	2 800
	30	26,8	33,5	37,5	1 000	1 800	2 500
	36	27,7	34,1	38,1	1 170	2 080	2 510
2,5	4	13,1	19,6	25,6	240	720	970
	5	13,1	20,7	24,7	280	800	1 060
	6	15,2	21,1	25,7	320	870	1 140
	7	15,2	21,7	25,7	360	900	1 260
	8	16,3	22	26,7	400	970	1 260
	10	18	26,2	30,2	540	1 210	1 510
	14	21,2	28,7	32,7	720	1 180	1 840
	19	24,3	30,8	34,8	970	1 730	2 110
4	20	27,6	34,3	38,3	1 110	2 050	2 470
	4	24,7	29,4	24,4	520	710	800
	6	18,7	24,7	26,7	480	1 120	1 140
	7	18,2	24,7	28,7	530	1 170	1 180
	8	19,5	26,9	30,9	600	1 270	1 600
	10	23,5	29,9	33,9	780	1 570	1 910

## 2.2.4. CABLURI DE 1 kV

## 2.2.4.1. CHP și ACHP — Cabluri de cupru și de aluminiu, cu izolație din hirtie impregnată

## 2.2.4.1.1. Tipuri constructive și denumiri de utilizare



1 — conductor, impregnat cu ulei; 2 — izolație conductor; 3 — izolație conductor impregnată cu ulei; 4 — izolație conductor impregnată cu ulei; 5 — izolație conductor impregnată cu ulei; 6 — izolație conductor impregnată cu ulei; 7 — izolație conductor impregnată cu ulei.

Documentul de utilizare.

CHP și ACHP — în instalații cu interior sau în canale de beton, în locuri ferite de acțiunea chimică.

## 2.2.4.1.1

(continuare)

CHPI și ACHPI	idem, ceea ce înseamnă separea la mică măsură rețea nilor dintr-una, care nu a stată înveșitului de pro tecție.
CHPB și ACHPB	idem, ceea ce înseamnă unde sunt posibile lovituri mecanice.
CHPBI și ACHPBI	în planul de instalare suplimentare în care sunt posibile adecvat în măsurarea în timpul montării sau exploatării

**2.2.1.1.2 CHP** Cabluri de cupru cu izolație din rășină impreg  
nate de 1 kV  
(STAN 4481-90)

Numărul de conductoare și secțiunea nominală mm <sup>2</sup>	Diametrul exterior, mm				Greutatea, kg/km			
	CH	CHP	CHPB	CHPBI	CH	CHP	CHPB	CHPBI
1 - 10	11,3	12,00	12,70	13,50	8,50	1,000	1,500	1,700
1 - 16	16,50	17,10	17,70	18,50	1,100	1,250	2,000	2,200
3 - 25	20,00	24,00	26,00	27,50	1,750	1,500	2,800	3,000
3 - 35	25,00	27,40	29,40	31,50	2,000	2,000	3,450	3,650
3 - 50	28,00	31,00	33,00	35,00	2,000	1,200	4,400	4,600
3 - 70	36,00	39,00	41,00	43,00	4,050	4,250	6,950	7,200
3 - 95	45,00	47,00	49,00	51,00	5,200	5,450	8,650	8,900
3 - 120	58,00	60,00	62,00	64,00	6,200	6,900	9,850	10,200
3 - 150	61,00	63,00	65,00	67,00	8,500	8,550	9,900	10,200
3 - 10 + 1 - 6	14,50	16,80	20,80	25,00	1,100	1,250	1,700	1,900
3 - 16 + 1 - 10	18,50	21,80	25,80	29,00	1,400	1,550	2,400	2,600
3 - 25 + 1 - 16	21,50	26,00	29,00	33,00	2,200	2,500	3,250	3,550
3 - 35 + 1 - 16	25,00	29,00	31,00	35,00	2,500	3,100	3,200	3,400
3 - 50 + 1 - 25	28,00	33,00	35,00	40,00	3,700	1,000	5,100	5,500
3 - 70 + 1 - 35	35,00	40,00	42,00	46,00	4,900	5,450	5,900	6,200
3 - 95 + 1 - 50	42,00	47,00	49,00	53,00	6,250	6,800	7,900	8,150
3 - 120 + 1 - 50	42,40	47,50	49,50	54,00	8,100	8,350	9,400	9,750
3 x 150 + 1 x 70	48,40	53,20	55,20	57,00	9,450	9,900	11,000	11,500

## Cabluri CHPBI în formă de sector

Numărul de conductoare și secțiunea nominală mm <sup>2</sup>	Diametrul exterior, mm	Greutatea kg/km
3 x 25	26,2	2,500
3 x 35	28,4	3,000
3 x 40	30,0	3,700
3 x 70	34,0	4,650
3 x 95	37,5	5,800
3 x 120	42,0	7,100
3 - 150	45,0	8,600

### 2.2.4.1.3. ACHP Cabluri de aluminiu cu izolație din birtie impregnată (STAB 4401.50)

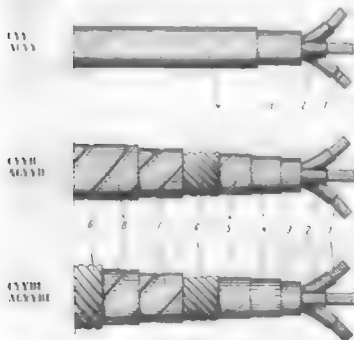
Numărul de conductoare și secțiunea nominală mm <sup>2</sup>	Diametrii externe, mm				Greutăți, kg/km			
	ACHP	ACHP	ACHP	ACHP	ACHP	ACHP	ACHP	ACHP
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 - 10	11,50	12,00	12,50	13,00	13,50	14,00	14,50	15,00
1 - 16	13,50	14,00	14,50	15,00	15,50	16,00	16,50	17,00
1 - 25	16,00	16,50	17,00	17,50	18,00	18,50	19,00	19,50
1 - 35	18,00	18,50	19,00	19,50	20,00	20,50	21,00	21,50
1 - 50	20,00	20,50	21,00	21,50	22,00	22,50	23,00	23,50
1 - 70	22,00	22,50	23,00	23,50	24,00	24,50	25,00	25,50
1 - 95	24,00	24,50	25,00	25,50	26,00	26,50	27,00	27,50
1 - 120	26,00	26,50	27,00	27,50	28,00	28,50	29,00	29,50
1 - 150	28,00	28,50	29,00	29,50	30,00	30,50	31,00	31,50
2 - 10 + 1 - 6	14,50	15,00	15,50	16,00	16,50	17,00	17,50	18,00
3 - 10 + 1 - 10	16,50	17,00	17,50	18,00	18,50	19,00	19,50	20,00
3 - 15 + 1 - 10	18,50	19,00	19,50	20,00	20,50	21,00	21,50	22,00
3 - 25 + 1 - 10	20,50	21,00	21,50	22,00	22,50	23,00	23,50	24,00
2 x 50 + 1 x 25	22,50	23,00	23,50	24,00	24,50	25,00	25,50	26,00
3 x 70 + 1 x 35	24,50	25,00	25,50	26,00	26,50	27,00	27,50	28,00
3 x 95 + 1 x 50	26,50	27,00	27,50	28,00	28,50	29,00	29,50	30,00
3 x 120 + 1 x 50	28,50	29,00	29,50	30,00	30,50	31,00	31,50	32,00
3 x 150 + 1 x 70	30,50	31,00	31,50	32,00	32,50	33,00	33,50	34,00

### Cabluri ACHPUI la formă de sector

Numărul de conductoare și secțiunea nominală mm <sup>2</sup>	Diametrii externe, mm	Greutăți kg/km
3 - 25	26,2	2 250
3 - 35	28,4	2 350
3 - 50	30,0	2 800
3 - 70	34,0	3 350
3 - 95	37,5	4 050
3 - 120	42,0	4 900
3 - 150	45,0	5 750

### 2.2.4.2. CYY și ACYY — Cabluri de cupru și de aluminiu cu izolație și manta din clorură de polivinil

#### 2.2.4.2.1. Tipuri constructive și domenii de utilizare



1 — conductor de cupru, 2 — izolație din clorură de polivinil (PVC), pe fibrari conductor; 3 — material de umplutură din PVC, peșon; 4 — manta din PVC; 5 — hirtie impregnată cu masă de protecție; 6 — șiră de lămpi impregnată; 7, 8 — benzi de oțel.

#### Domeniul de utilizare:

- CYY** în interiorul clădirilor, în canale sau tenele, când nu există pericolul de avarii mecanice în timpul montării și în exploatare, când nu sunt necesare protecții distructiv asupra mantalei de PVC.
- CYYB** în același condiții ca mai sus, cum și în locuri unde există pericol de lovituri mecanice.
- CYYBI** în același condiții ca mai sus, cum și în pământ, dacă solul nu este în permanență umed.

**2.2.1.2.2. CXX — Cabluri de cupru, în izolație și în mantă din etil-rubor de polietilenă**  
(NT 1007.61)

Numărul denumirii

Denumirea cablului	Conținutul denumirii		Caracteristicile tehnice		
	Conținutul denumirii	Conținutul denumirii	XX	XX	XX
1x 1,5	1x 1,5	1,5	100	400	500
2x 2,5	2x 2,5	2,5	100	500	630
2x 4	2x 4	4	100	500	675
3x 6	3x 6	6	100	700	800
3x 10	3x 10	10	100	1 000	1 250
3x 16	3x 16	16	100	1 300	1 400
3x 25	3x 25	25	100	1 400	1 600
3x 35	3x 35	35	100	1 700	2 000
3x 50	3x 50	50	100	2 000	2 200
3x 70	3x 70	70	100	2 200	2 500
3x 95	3x 95	95	100	2 500	2 800
3x 120	3x 120	120	100	2 800	3 200
3x 150	3x 150	150	100	3 200	3 600
3x 185	3x 185	185	100	3 600	4 000
3x 240	3x 240	240	100	4 000	4 500
3x 300	3x 300	300	100	4 500	5 000
3x 360	3x 360	360	100	5 000	5 600
3x 420	3x 420	420	100	5 600	6 300
3x 480	3x 480	480	100	6 300	7 000
3x 540	3x 540	540	100	7 000	7 800
3x 630	3x 630	630	100	7 800	8 800
3x 720	3x 720	720	100	8 800	9 800
3x 840	3x 840	840	100	9 800	11 000
3x 960	3x 960	960	100	11 000	12 500
3x 1080	3x 1080	1080	100	12 500	14 000
3x 1260	3x 1260	1260	100	14 000	16 000
3x 1440	3x 1440	1440	100	16 000	18 000
3x 1620	3x 1620	1620	100	18 000	20 000
3x 1800	3x 1800	1800	100	20 000	22 000
3x 2000	3x 2000	2000	100	22 000	25 000
3x 2250	3x 2250	2250	100	25 000	28 000
3x 2520	3x 2520	2520	100	28 000	32 000
3x 2800	3x 2800	2800	100	32 000	36 000
3x 3150	3x 3150	3150	100	36 000	40 000
3x 3600	3x 3600	3600	100	40 000	45 000
3x 4050	3x 4050	4050	100	45 000	50 000
3x 4500	3x 4500	4500	100	50 000	56 000
3x 5040	3x 5040	5040	100	56 000	63 000
3x 5670	3x 5670	5670	100	63 000	70 000
3x 6300	3x 6300	6300	100	70 000	78 000
3x 7020	3x 7020	7020	100	78 000	88 000
3x 7800	3x 7800	7800	100	88 000	98 000
3x 8640	3x 8640	8640	100	98 000	11 000
3x 9600	3x 9600	9600	100	11 000	12 500
3x 10800	3x 10800	10800	100	12 500	14 000
3x 12240	3x 12240	12240	100	14 000	16 000
3x 13860	3x 13860	13860	100	16 000	18 000
3x 15660	3x 15660	15660	100	18 000	20 000
3x 17640	3x 17640	17640	100	20 000	22 000
3x 19800	3x 19800	19800	100	22 000	25 000
3x 22200	3x 22200	22200	100	25 000	28 000
3x 24840	3x 24840	24840	100	28 000	32 000
3x 27720	3x 27720	27720	100	32 000	36 000
3x 30840	3x 30840	30840	100	36 000	40 000
3x 34200	3x 34200	34200	100	40 000	45 000
3x 37800	3x 37800	37800	100	45 000	50 000
3x 41640	3x 41640	41640	100	50 000	56 000
3x 45720	3x 45720	45720	100	56 000	63 000
3x 50040	3x 50040	50040	100	63 000	70 000
3x 54600	3x 54600	54600	100	70 000	78 000
3x 59400	3x 59400	59400	100	78 000	88 000
3x 64440	3x 64440	64440	100	88 000	98 000
3x 69720	3x 69720	69720	100	98 000	11 000
3x 75240	3x 75240	75240	100	11 000	12 500
3x 81000	3x 81000	81000	100	12 500	14 000
3x 87000	3x 87000	87000	100	14 000	16 000
3x 93240	3x 93240	93240	100	16 000	18 000
3x 99720	3x 99720	99720	100	18 000	20 000
3x 106440	3x 106440	106440	100	20 000	22 000
3x 113400	3x 113400	113400	100	22 000	25 000
3x 120600	3x 120600	120600	100	25 000	28 000
3x 128040	3x 128040	128040	100	28 000	32 000
3x 135720	3x 135720	135720	100	32 000	36 000
3x 143640	3x 143640	143640	100	36 000	40 000
3x 151800	3x 151800	151800	100	40 000	45 000
3x 160200	3x 160200	160200	100	45 000	50 000
3x 168840	3x 168840	168840	100	50 000	56 000
3x 177720	3x 177720	177720	100	56 000	63 000
3x 186840	3x 186840	186840	100	63 000	70 000
3x 196200	3x 196200	196200	100	70 000	78 000
3x 205800	3x 205800	205800	100	78 000	88 000
3x 215640	3x 215640	215640	100	88 000	98 000
3x 225720	3x 225720	225720	100	98 000	11 000
3x 236040	3x 236040	236040	100	11 000	12 500
3x 246600	3x 246600	246600	100	12 500	14 000
3x 257400	3x 257400	257400	100	14 000	16 000
3x 268440	3x 268440	268440	100	16 000	18 000
3x 279720	3x 279720	279720	100	18 000	20 000
3x 291240	3x 291240	291240	100	20 000	22 000
3x 302960	3x 302960	302960	100	22 000	25 000
3x 314880	3x 314880	314880	100	25 000	28 000
3x 327000	3x 327000	327000	100	28 000	32 000
3x 339320	3x 339320	339320	100	32 000	36 000
3x 351840	3x 351840	351840	100	36 000	40 000
3x 364560	3x 364560	364560	100	40 000	45 000
3x 377480	3x 377480	377480	100	45 000	50 000
3x 390600	3x 390600	390600	100	50 000	56 000
3x 403920	3x 403920	403920	100	56 000	63 000
3x 417440	3x 417440	417440	100	63 000	70 000
3x 431160	3x 431160	431160	100	70 000	78 000
3x 445080	3x 445080	445080	100	78 000	88 000
3x 459200	3x 459200	459200	100	88 000	98 000
3x 473520	3x 473520	473520	100	98 000	11 000
3x 488040	3x 488040	488040	100	11 000	12 500
3x 502760	3x 502760	502760	100	12 500	14 000
3x 517680	3x 517680	517680	100	14 000	16 000
3x 532800	3x 532800	532800	100	16 000	18 000
3x 548120	3x 548120	548120	100	18 000	20 000
3x 563640	3x 563640	563640	100	20 000	22 000
3x 579360	3x 579360	579360	100	22 000	25 000
3x 595280	3x 595280	595280	100	25 000	28 000
3x 611400	3x 611400	611400	100	28 000	32 000
3x 627720	3x 627720	627720	100	32 000	36 000
3x 644240	3x 644240	644240	100	36 000	40 000
3x 660960	3x 660960	660960	100	40 000	45 000
3x 677880	3x 677880	677880	100	45 000	50 000
3x 695000	3x 695000	695000	100	50 000	56 000
3x 712320	3x 712320	712320	100	56 000	63 000
3x 729840	3x 729840	729840	100	63 000	70 000
3x 747560	3x 747560	747560	100	70 000	78 000
3x 765480	3x 765480	765480	100	78 000	88 000
3x 783600	3x 783600	783600	100	88 000	98 000
3x 801920	3x 801920	801920	100	98 000	11 000
3x 820440	3x 820440	820440	100	11 000	12 500
3x 839160	3x 839160	839160	100	12 500	14 000
3x 858080	3x 858080	858080	100	14 000	16 000
3x 877200	3x 877200	877200	100	16 000	18 000
3x 896520	3x 896520	896520	100	18 000	20 000
3x 916040	3x 916040	916040	100	20 000	22 000
3x 935760	3x 935760	935760	100	22 000	25 000
3x 955680	3x 955680	955680	100	25 000	28 000
3x 975800	3x 975800	975800	100	28 000	32 000
3x 996120	3x 996120	996120	100	32 000	36 000
3x 1016640	3x 1016640	1016640	100	36 000	40 000
3x 1037360	3x 1037360	1037360	100	40 000	45 000
3x 1058280	3x 1058280	1058280	100	45 000	50 000
3x 1079400	3x 1079400	1079400	100	50 000	56 000
3x 1100720	3x 1100720	1100720	100	56 000	63 000
3x 1122240	3x 1122240	1122240	100	63 000	70 000
3x 1143960	3x 1143960	1143960	100	70 000	78 000
3x 1165880	3x 1165880	1165880	100	78 000	88 000
3x 1188000	3x 1188000	1188000	100	88 000	98 000
3x 1210320	3x 1210320	1210320	100	98 000	11 000
3x 1232840	3x 1232840	1232840	100	11 000	12 500
3x 1255560	3x 1255560	1255560	100	12 500	14 000
3x 1278480	3x 1278480	1278480	100	14 000	16 000
3x 1301600	3x 1301600	1301600	100	16 000	18 000
3x 1324920	3x 1324920	1324920	100	18 000	20 000
3x 1348440	3x 1348440	1348440	100	20 000	22 000
3x 1372160	3x 1372160	1372160	100	22 000	25 000
3x 1396080	3x 1396080	1396080	100	25 000	28 000
3x 1420200	3x 1420200	1420200	100	28 000	32 000
3x 1444520	3x 1444520	1444520	100	32 000	36 000
3x 1469040	3x 1469040	1469040	100	36 000	40 000
3x 1493760	3x 1493760	1493760	100	40 000	45 000
3x 1518680	3x 1518680	1518680	100	45 000	50 000
3x 1543800	3x 1543800	1543800	100	50 000	56 000
3x 1569120	3x 1569120	1569120	100	56 000	63 000
3x 1594640	3x 1594640	1594640	100	63 000	70 000
3x 1620360	3x 1620360	1620360	100	70 000	78 000
3x 1646280	3x 1646280	1646280	100	78 000	88 000
3x 1672400	3x 1672400	1672400	100	88 000	98 000
3x 1698720	3x 1698720	1698720	100	98 000	11 000
3x 1725240	3x 1725240	1725240	100	11 000	12 500
3x 1751960	3x 1751960	1751960	100	12 500	14 000
3x 1778880	3x 1778880				



**2.2.1.2.3 ACVA** — *Capăt de acromechie cu vâloare și mană din clorură de polivinil*  
(NI 1007-61)

Neșimțuri nominale mm <sup>2</sup>	Lungime totală, mm			Cantități, kg/lot		
	1	2	3	1	2	3
2 × 2,5	12,5	16,0	20,0	167	474	580
2 × 4	10,7	13,1	17,1	242	529	626
2 × 6	14,9	19,1	23,1	314	681	807
2 × 10	16,9	—	23,1	402	874	1.130
2 × 16	18,8	23,1	27,1	450	1.198	1.265
2 × 25	20,4	27,1	33,1	446	1.457	1.690
3 × 2,5	12,9	16,5	20,5	280	529	604
3 × 4	14,6	18,1	22,0	278	764	820
3 × 6	16,9	20,4	24,4	338	794	880
3 × 10	17,7	22,1	26,1	424	1.000	1.250
3 × 16	19,9	24,1	28,1	525	1.160	1.510
3 × 25	25,0	28,4	33,4	600	1.270	2.170
4 × 2,5	14,9	19,9	23,9	250	680	780
5 × 4 + 1 × 3,5	16,8	20,1	24,1	500	765	915
3 × 6 + 1 × 4	18,0	22,6	25,6	445	840	1.040
3 × 10 + 1 × 6	22,1	27,5	31,5	480	1.213	1.435
2 × 16 + 1 × 10	24,5	30,1	35,0	600	1.400	1.635
3 × 25 + 1 × 16	28,1	35,0	39,0	627	1.600	2.257

## 2.2.5. CĂBLURI DE CĂL

2.2.5.1. Căbluri de cupru cu izolație de hirtie împănată  
(STAS 1451-59)

Tabela 1 Căbluri cu secțiunea circulară \*

Număr nominal denumire	Căbluri cu izolație de hirtie împănată				Căbluri cu izolație de PVC			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	100	100	100	100	100	100	100	100
2	200	200	200	200	200	200	200	200
3	300	300	300	300	300	300	300	300
4	400	400	400	400	400	400	400	400
5	500	500	500	500	500	500	500	500
6	600	600	600	600	600	600	600	600
7	700	700	700	700	700	700	700	700
8	800	800	800	800	800	800	800	800
9	900	900	900	900	900	900	900	900
10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
11	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
12	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
13	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
14	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
15	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
16	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
17	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
18	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
19	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
20	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
21	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
22	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
23	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
24	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
25	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
26	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600
27	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700
28	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
29	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
30	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
31	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100
32	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
33	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300
34	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400
35	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
36	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600
37	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700
38	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800
39	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900
40	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
41	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100
42	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200
43	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300
44	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400
45	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
46	4600	4600	4600	4600	4600	4600	4600	4600
47	4700	4700	4700	4700	4700	4700	4700	4700
48	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
49	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900
50	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
51	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100
52	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200
53	5300	5300	5300	5300	5300	5300	5300	5300
54	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400
55	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500
56	5600	5600	5600	5600	5600	5600	5600	5600
57	5700	5700	5700	5700	5700	5700	5700	5700
58	5800	5800	5800	5800	5800	5800	5800	5800
59	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900
60	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
61	6100	6100	6100	6100	6100	6100	6100	6100
62	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200
63	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300
64	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400
65	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500
66	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600
67	6700	6700	6700	6700	6700	6700	6700	6700
68	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800
69	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900
70	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
71	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100
72	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
73	7300	7300	7300	7300	7300	7300	7300	7300
74	7400	7400	7400	7400	7400	7400	7400	7400
75	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
76	7600	7600	7600	7600	7600	7600	7600	7600
77	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700
78	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800
79	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
80	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
81	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100
82	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200
83	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300
84	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400
85	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500
86	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600
87	8700	8700	8700	8700	8700	8700	8700	8700
88	8800	8800	8800	8800	8800	8800	8800	8800
89	8900	8900	8900	8900	8900	8900	8900	8900
90	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
91	9100	9100	9100	9100	9100	9100	9100	9100
92	9200	9200	9200	9200	9200	9200	9200	9200
93	9300	9300	9300	9300	9300	9300	9300	9300
94	9400	9400	9400	9400	9400	9400	9400	9400
95	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500
96	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600
97	9700	9700	9700	9700	9700	9700	9700	9700
98	9800	9800	9800	9800	9800	9800	9800	9800
99	9900	9900	9900	9900	9900	9900	9900	9900
100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000

\* Căblurile fabricate în U.C.T. S. și U.C.T. S. S. S. R. sunt în conformitate cu STAS 1451-59.

Tabela 11 Căbluri CHPB în conformitate cu STAS 1451-59

Secțiune nominală mm <sup>2</sup>	Conductivitate Ω/km	Conductivitate Ω/km
1,5	1,5	1,5
2,5	2,5	2,5
4	4	4
6	6	6
10	10	10
16	16	16
25	25	25
35	35	35
50	50	50
70	70	70
95	95	95
120	120	120
150	150	150
185	185	185
240	240	240
300	300	300
370	370	370
450	450	450
550	550	550
700	700	700
900	900	900
1100	1100	1100
1400	1400	1400
1700	1700	1700
2100	2100	2100
2600	2600	2600
3200	3200	3200
3900	3900	3900
4800	4800	4800
5900	5900	5900
7200	7200	7200
8800	8800	8800
10800	10800	10800
13200	13200	13200
16000	16000	16000
19200	19200	19200
22800	22800	22800
27800	27800	27800
33200	33200	33200
39200	39200	39200
45800	45800	45800
53200	53200	53200
61200	61200	61200
69800	69800	69800
79200	79200	79200
89200	89200	89200
99800	99800	99800

## 2.2.5.2. ACHP — Căbluri de aluminiu cu izolație de hirtie impregnată

Tipul: Nela

(STAS 4401-80)

Tabela 1 Căbluri cu construcție coaxială

Secțiunea nominală, mm <sup>2</sup>	Dimensiuni, mm				Construcție, kg/km			
	113	117	121	125	ALP	AL	ALP+AL	ALP+AL+ALP
1-25	23	25	27	33	1 100	1 200	1 300	1 900
1-35	25	27	29	35	1 200	1 300	1 400	1 950
1-50	27	29	31	37	1 350	1 400	1 450	2 100
1-70	30	32	34	40	1 500	1 550	1 600	2 300
1-90	33	35	37	43	1 600	1 650	1 700	2 400
1-120	35	37	39	45	1 650	1 700	1 750	2 450
1-160	38	40	42	48	1 800	1 850	1 900	2 500
1-210	40	42	44	50	1 900	1 950	2 000	2 600

\* Căblurile fabricate cu ALP și AL impregnat cu ANP și ANP<sub>2</sub> în secțiunea în serie.

Tabela 2 Căbluri de aluminiu cu izolație de hirtie impregnată

Secțiunea nominală, mm <sup>2</sup>	Construcție, mm		Construcție, kg/km
	113	117	
1-25	23	25	1 200
1-35	25	27	1 300
1-50	27	29	1 400
1-70	30	32	1 500
1-90	33	35	1 600
1-120	35	37	1 700
1-160	38	40	1 800









1990. *Journal of the American Statistical Association*, 85, 1039-1048.

1. The first part of the document is a list of references, including works by A. N. Kolmogorov, L. D. Landau, and others.

2. The second part is a table of contents, listing the chapters and their corresponding page numbers.

3. The third part is the main body of the text, which is a detailed mathematical treatise on the theory of stochastic processes.

4. The fourth part is a list of appendices, including various mathematical formulas and tables.

5. The fifth part is a list of indices, including a subject index and a name index.





## 2.1.2.1. Montarea de legătură pentru cablul de 10-15 kV

a) Manșon de lemn STAS 478-55

Greutatea, 140 kg.

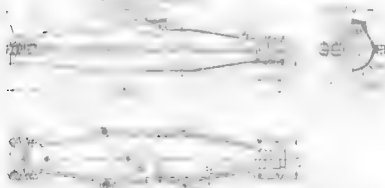


Fig. 1. Manșon de lemn

1. Pentru înălțarea cablului în timpul montajului se folosește o mână superioară din lemn, cu un diametru de 100 mm și o lungime de 1,5 m. În timpul montajului se folosește o mână inferioară din lemn, cu un diametru de 100 mm și o lungime de 1,5 m. În timpul montajului se folosește o mână inferioară din lemn, cu un diametru de 100 mm și o lungime de 1,5 m. În timpul montajului se folosește o mână inferioară din lemn, cu un diametru de 100 mm și o lungime de 1,5 m.

### Manșon de plumb

1. Pentru înălțarea cablului în timpul montajului se folosește o mână superioară din lemn, cu un diametru de 100 mm și o lungime de 1,5 m. În timpul montajului se folosește o mână inferioară din lemn, cu un diametru de 100 mm și o lungime de 1,5 m.

1. Pentru legarea mănecii se folosește o mână inferioară din lemn, cu un diametru de 100 mm și o lungime de 1,5 m. În timpul montajului se folosește o mână inferioară din lemn, cu un diametru de 100 mm și o lungime de 1,5 m.

Greutatea, 6 kg (o față).



Fig. 2. Manșon de plumb pentru cablul de 10-15 kV

## 2.2.2.3.

montajul este:

2. Montajul este realizat în conformitate cu cerințele de montaj de planșă de secțiune plus la  $3 \times 120 \text{ mm}^2$  (Fig. 13);  
Cărușă, 18 kg

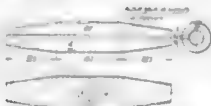


Fig. 13. Montajul 2 - montajul este realizat în conformitate cu cerințele de montaj de planșă de secțiune plus la  $3 \times 120 \text{ mm}^2$

3. Montajul este realizat în conformitate cu cerințele de montaj de planșă de secțiune plus la  $3 \times 120 \text{ mm}^2$  (Fig. 14);  
Cărușă, 18 kg



Fig. 14. Montajul 3 - montajul este realizat în conformitate cu cerințele de montaj de planșă de secțiune plus la  $3 \times 120 \text{ mm}^2$

## c) Date principale de montaj

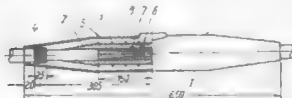


Fig. 15. Montajul 4 - montajul este realizat în conformitate cu cerințele de montaj de planșă de secțiune plus la  $3 \times 120 \text{ mm}^2$

1 - montajul de montaj; 2 - montajul de montaj; 3 - montajul de montaj; 4 - montajul de montaj;  
5 - gaură pentru șurubul de montaj; 6 - gaură pentru șurubul de montaj;  
— înălțime din lărgimea de lărgime de 15 mm

## 2.4

### CLEME

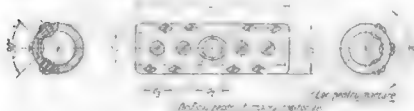
#### 2.4.1. CLEME DE LEGĂTURĂ PENTRU CĂBLURI ȘI CONDUCTOARE DE CUPRU

##### 2.4.1.1. M. Clemă de legătură format normal, pentru cabluri cu conductoare de cupru până la 1 kV

(STAS 1231-50,

Folosită pentru legarea și prelucrare a conductoarelor de cupru, a secțiune circulară și tensiunea până la 1 kV.

Corpul este confecționat din alama, iar vârfurile din fier.



Secțiunea conductoarelor mm <sup>2</sup>	Dimensiuni mm				Cantitate materiale necesare			Sero buzi	Greutate, kg/100 buc
	1	2	3	4	Alama max. de caldură	Alama min. de caldură	Alama min. de caldură		
6	4	5	12	4	M <sub>1</sub>	4		M4 x 3	1,6
10	4,5	4,5	12	4	M <sub>1</sub>	4		M5 x 3	1,8
16	6,5	5,5	15	5			6		2,1
25	-	7	18	6			6	M6 x 4	2,7
35	8	8,5	22	6	M <sub>1</sub>		6		3,9
50	12	10	26	7			8	M8 x 5	6,8

## 2.4.1.1.

Tabelul nr. 1

Secțiunea cablului, în mm <sup>2</sup>	Conductoare din cupru			Conductoare din aluminiu			Secțiunea cablului	Capacitatea cablului, în μF/km
	$u$	$r$	$d_c$	$u$	$r$	$d_c$		
50	10	6	100	14	8	120	1	1,4
70	10	6	120	14	8	140	1	1,6
150	10	6	200	14	8	220	1	1,6
185	10	6	250	14	8	270	1	1,7
240	10	6	300	14	8	320	1	1,8
300	10	6	350	14	8	370	1	1,9
350	10	6	400	14	8	420	1	2,0
400	10	6	450	14	8	470	1	2,1

## 2.4.1.2. 11. Schema de împărțire formă lungă, pentru cabluri cu conductoare de cupru, până la 1 kV

Notă:

1 - cablu principal

cablu nr. 1

faze cablului

A - faza I, B - faza II, C - faza III



Tabelul nr. 2

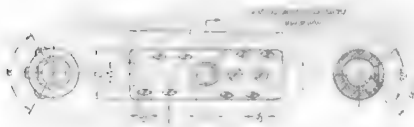
Secțiunea cablului, în mm <sup>2</sup>	Conductoare din cupru			Conductoare din aluminiu			Secțiunea cablului	Capacitatea cablului, în μF/km
	$u$	$r$	$d_c$	$u$	$r$	$d_c$		
15	10	6	100	14	8	120	1	1,4
18	10	6	120	14	8	140	1	1,6
50	10	6	200	14	8	220	1	1,6
70	10	6	250	14	8	270	1	1,7
95	10	6	300	14	8	320	1	1,8
120	10	6	350	14	8	370	1	1,9

### 2.4.1.3. LM Clemă de legătură și de reducere, pentru cabluri cu conductoare de cupru, până la 1 kV

STAS 1232-50

1. Clemă pentru legătură și pentru reducere a secțiunii cablurilor cu conductoare din cupru, cu secțiuni diferite, pe linii tensionate până la 1 kV, este executată din oțel, cu secțiuni diferite.

Cuplul este executat din alama, cu porțiunile din oțel.



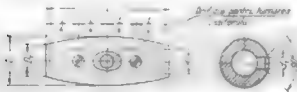
Secțiunile conductoare mm <sup>2</sup>	Dimensiunile nominale					Valori pentru măriri				Sărare 4	Greutate kg 1000
	D	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	număr de șuruburi	număr de șuruburi	număr de șuruburi	număr de șuruburi		
16-10	10,5	5,5	4,5	5	45	12-1	5	50-10		316-4	1,8
25-10	13,0	7,1	4,5	6	48		5				1,1
35-10	15,0	7,1	5,5	6	48		5				4,0
50-10	14,0	8,5	5,5	6	52		7				6,9
45-25	14,0	8,5	7,0	6	52		7			316-6	1,1
50-25	17,0	10,0	7,0	7	55	15-1	7	50-50			2,2
50-35	17,0	10,0	8,5	7	56		7				2,3
70-35	18,0	12,0	8,5	7	60		7				2,8
70-50	18,0	12,0	10,0	7	60		7			316-6	2,8
95-50	22,0	13,5	11,0	8	65		7				12,1
95-70	22,0	14,5	12,0	8	65	5-2	7	120-80			14,0
120-70	24,0	15,0	12,0	8	70		10				13,5
120-85	24,0	15,0	13,5	8	70	5-3	11	120-120			12,7

### 2.4.1.3. Ip. Clemă de legătură format butoi, pentru cabluri cu conductoare de cupru, de 3-35 kV

(STAS 9682-87)

Ip. este aplicată pentru clemă în zona de cuprindere a conductoarelor de cupru, în marșajul de legătură cu conductoarele cablurilor, tensionate de 3-35 kV.

Cupajul este conform format din cupru sau AluMn, în funcție de barele de referință (STAS 291-57) din anexa nr. 1 din STAS 9682-87.



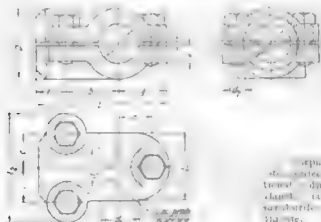
Secțiunea conductoarelor mm <sup>2</sup>	Dimensiuni (mm)					Nivelul forței cu 300 mm (STAS 291-57)	Ecarisajul, mm ± mm
	L	l	D	d	d <sub>1</sub>		
35	50	15	10	7	6	10	1
50	55	17	12	8	6	10	1,5
60	55	19	13	10	7	10	4
70	60	22	15	11	7	10	5
85	65	24	16,5	12,5	8	10	7
120	70	26	18	14	8	10	9
150	70	28	22	17	8	10	11
185	80	30	24	19	8	10	13

## 2.4.2 CLEMĂ DE DERIVAȚIE PENTRU CABLURI CU CONDUCTOARE DE CUPRĂ

### 2.4.2.1. DC CLEMĂ DE DERIVAȚIE TIP CAPAC, PENTRU CABLURI CU CONDUCTOARE DE CUPRĂ, PÂNĂ LA 1 kV

(STAS 1234-80)

Poartă patru secțiuni în derivație a cablurilor cu cupru cu secțiune cilindrică plană, cu o putere până la 1 kV, cu conductoare principale fiind inclinate pe înălțimea de înălțare a cablurilor. Se folosesc următoarele:



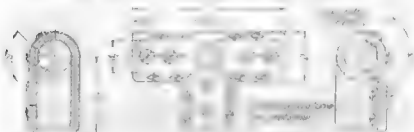
Secțiunile cablurilor mm <sup>2</sup>	Dimensiunile din														Sursă bucuri
	L	B	H	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
10	5,5	15	40	20	28	5	14	8	8	12	14	1,5	M 6	M 6 x 12	
25	6,5	17	42	22	28	5	16	8	8	12	14	1,5	M 6	M 6 x 12	
35	8	18	48	26	35	6	18	10	8	12	18	2	M 8	M 8 x 14	
50	9,5	20	52	28	42	6	20	12	10	12	18	2	M 8	M 8 x 14	
70	11	24	56	30	45	7	22	13,5	12	12	20	2,5	M 8	M 8 x 16	
95	13	26	60	32	45	7	23	15,5	12	12	21	2,5	M 8	M 8 x 18	
120	14,5	28	64	36	45	8	25	17,5	12	12	21	2,5	M 8	M 8 x 18	
150	16	30	70	42	52	10	27	15	14	12	25	2,5	M 10	M 10 x 22	
185	18	34	74	44	54	10	28	16	16	12	27	2,5	M 10	M 10 x 22	
240	21	36	78	50	56	10	31	17	18	12	29	2,5	M 10	M 10 x 22	
300	23	38	82	56	60	12	32	19	18	12	31	3	M 10	M 10 x 25	
400	27	44	90	64	64	11	36	21	21	12	32	3	M 10	M 10 x 25	
500	30	48	96	68	68	12	38	22	21	14	34	3	M 10	M 10 x 28	



### 2.4.2.2. TT — Cămin de servaj, tip 1, pentru cabluri cu conductor de cupru, până la 1 kV (STAS 1235-60)

Produsul prezintă caracterul de siguranță în funcționare, în caz de scurtcircuit de cupru, cu secvențe curențiale de 100 A, în funcție de caracteristicile principale ale cablului folosit.

Conținutul tabelului prezintă caracteristicile de funcționare ale cablului.



Secțiunea cablului în mm <sup>2</sup>	Dimensiuni în mm						Cămin de servaj, tip 1				Cămin de servaj, tip 1	Cămin de servaj, tip 1
	H	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
10	45	45	75	25	4	5	1	1	0	MS	1	1,1
16	45	45	75	25	6	6	1	1	0	MS	2	4,2
25	45	45	75	25	6	6	1	1	0	MS	3	6,8
35	45	45	75	25	6	6	1	1	0	MS	4	8,4
50	45	45	75	25	7	7	1	1	0	MS	5	12,0
75	45	45	75	25	7	7	1	1	0	MS	6	13,9
95	45	45	75	25	8	8	1	1	0	MS	7	14,7
120	45	45	75	25	8	8	1	1	0	MS	8	19,7
150	45	45	75	25	9	9	1	1	0	MS	9	21,5
185	45	45	75	25	9	9	1	1	0	MS	10	30,0
240	45	45	75	25	10	10	1	1	0	MS	11	38,4
300	45	45	75	25	11	11	1	1	0	MS	12	44,0
400	45	45	75	25	12	12	1	1	0	MS	13	45,0
500	45	45	75	25	13	13	1	1	0	MS	14	75,0

# 2.5

## CUTII TERMINALI

### 2.5.1. CUTII TERMINALI DE INTERIOR

#### 2.5.1.1. CS - Cutie terminală de interior pentru cabluri de circuite secundare, până la 0,5 kV

STAS 9013-83



Cuția este executată dintr-un material plastic de tipul polipropilenă (PP) sau din altă material care să aibă proprietăți similare.

Materialul trebuie să fie rezistent la uly.

În cazul în care se utilizează un material care nu este rezistent la uly, trebuie să se asigure că materialul este rezistent la uly și să se asigure că materialul este rezistent la uly.

### 2.5.1.2. IC1 - Cutie terminală cilindrică de interior, pentru cabluri de 1 kV (STAS 1872-62)

Este destinată la instalarea în interior pentru protejarea și izolarea apelor caldilor de 1 kV.

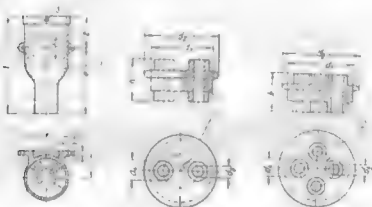


Fig. 9 Cutie terminală cilindrică de interior

Fig. 10 Capac cu două găuri

Fig. 11 Capac cu patru găuri

$L$  — înălțime din fundație (conform STAS 1872-62); conform dimensiunilor din tabelul 1.  
 $d_1$  — diametrul din interiorul sau din exterior (conform cu simbolul dintr-un ghid conform tabelului 1).  
 $d_2$  — diametrul de lașare (conform STAS 645-62), din bronz la C-STAS 7.314.

Tabelă

Tipul cablului	Secțiunea nominală a cablului, mm <sup>2</sup>			Dimensiunile, mm									
	cu un cârluc lașat	cu două cârluci lașate	cu patru cârluci lașate	$d_1$	$d_2$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$L$	$h$	$r$	$t$	$\tau$
10	6,35	16	10	100	50	56	22	7	68	35	37	150	6
16/35	50/70	25	16/25	120	60	70	32	7	85	40	82	180	6
50/70	95/120	-	50/70	150	65	80	45	9	98	45	88	215	9
95/120	150/185	-	95/120	170	80	90	53	9	108	50	65	250	9
150/185	240/300	-	150/185	180	95	100	56	11	120	55	72	285	10
240/300	-	-	240/300	200	95	110	60	11	130	60	80	295	10



### 15.1.3 Plăci tehnice din plumb, de interior, pentru cabluri de 1 kV

(STAS 1575-84)



Plăci tehnice din plumb, de interior, pentru  
cabluri de 1 kV

Plăci tehnice din plumb, de interior, pentru  
cabluri de 1 kV

T <sub>1</sub> , h	L <sub>1</sub> , mm	Dimensiunile, mm			
		L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>
1	100	100	100	100	100
2	150	150	150	150	150
3	200	200	200	200	200
4	250	250	250	250	250

### 2.5.1.4. ICD - Cutie terminală conectată la interior pentru cabluri până la 10 kV

(STAS 2870-51)

Figura 14 prezintă compoziția și dimensiunile cutiei ICD pentru cabluri până la 10 kV și 400 mm<sup>2</sup> și dimensiunile și structura cutiei ICD pentru cabluri până la 10 kV și 1600 mm<sup>2</sup>. Dimensiunile cutiei ICD pentru cabluri până la 10 kV și 400 mm<sup>2</sup> sunt prezentate în figura 14a, iar dimensiunile cutiei ICD pentru cabluri până la 10 kV și 1600 mm<sup>2</sup> sunt prezentate în figura 14b.



Figura 14. Cutii terminale ICD

Figura 14a prezintă compoziția și dimensiunile cutiei ICD pentru cabluri până la 10 kV și 400 mm<sup>2</sup>. Figura 14b prezintă compoziția și dimensiunile cutiei ICD pentru cabluri până la 10 kV și 1600 mm<sup>2</sup>. Figura 14c prezintă compoziția și dimensiunile cutiei ICD pentru cabluri până la 10 kV și 400 mm<sup>2</sup>. Figura 14d prezintă compoziția și dimensiunile cutiei ICD pentru cabluri până la 10 kV și 1600 mm<sup>2</sup>.

Tabela 1. Dimensiuni (mm)

Tip cutie	Dimensiuni (mm)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ICD-400	400	48	125	45	5	55	15	112
ICD-1600	1600	54	145	65	68	100	18	127

Tabela 11. Zmował dą tufiarnię

[illegible]

## 2.5.1.4.

continuare

Tabela III Capacul exterior

Tipul aparaturii	Temperatura = °C							
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>5</sub>	T
ICO 400-1								
ICO 400-2	100	140	300	320	1-5	22	10	64
ICO 400-3								11
ICO 400-4								11
ICO 450-2								18
ICO 450-3	180	190	300	320	1-5	22	10	18
ICO 450-4								11

Date principale de montaj

conform structurii din Fig. 1-2-3-4

$$H = 50 \text{ mm (1-2-3-4)}$$

$$H = 60 \text{ mm (1-3-4)}$$



Fig. 11. Date de montaj

1 - brașul pentru instalarea capetelor, 2 - urdănișul, 3 - garnitură

4 - conductă de legătură (schimb) cu sechela 5 - 6 - manta  
izolantă simplă (legătura cu altele se vede)

Tabela IV

Secțiunea normalizată mm <sup>2</sup>	Temperatura = °C											
	t <sub>1</sub> = 100				t <sub>2</sub> = 150				t <sub>3</sub> = 200			
	4	6	8	10	4	6	8	10	4	6	8	10
50-95	10	2	3	4	1	2	3	4	10	2	3	4
120	48	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120-400	60	20	16	12	16	12	12	12	16	12	12	12



### 2.5.1.3. Plumb - Cutie ceramă din plumb, de interior, pentru cabluri de 10 și 15 kV (STAN 4411 B7)

1. Acesta este un produs destinat pentru protejarea cablurilor de înaltă tensiune (10 și 15 kV) împotriva influențelor externe.

2. Acest produs este construit din plumb și are o formă conică, cu o deschidere la partea inferioară.



Fig. 1. Vedere din față



#### Date de montaj

1. Acest produs este montat pe o suprafață plană.

2. Acest produs este montat pe o suprafață plană.

Dimensiuni în mm				
1	2	3	4	5
100	150	200	250	300
150	200	250	300	350
200	250	300	350	400
250	300	350	400	450
300	350	400	450	500

3. Acest produs este montat pe o suprafață plană.

4. Acest produs este montat pe o suprafață plană, cu o înălțime de 100 mm. 5. Acest produs este montat pe o suprafață plană, cu o înălțime de 150 mm. 6. Acest produs este montat pe o suprafață plană, cu o înălțime de 200 mm. 7. Acest produs este montat pe o suprafață plană, cu o înălțime de 250 mm. 8. Acest produs este montat pe o suprafață plană, cu o înălțime de 300 mm. 9. Acest produs este montat pe o suprafață plană, cu o înălțime de 350 mm. 10. Acest produs este montat pe o suprafață plană, cu o înălțime de 400 mm. 11. Acest produs este montat pe o suprafață plană, cu o înălțime de 450 mm. 12. Acest produs este montat pe o suprafață plană, cu o înălțime de 500 mm.



### 2.5.4.7. KI 35    Cutie terminală monofazată de interior, pentru cabluri de 35 kV

(NI 434 55)

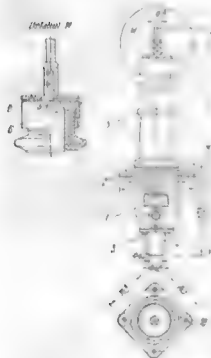


Figura 1. Cutia terminală de interior pentru protejerea și izolația conexiunii cablurilor de 35 kV

Figura 2. Vedere din sus a cutiei 2. 1 — Izolator de ceramă din beton cu șurub de fixare la pământ; M 10; 2 — înveliș exterior de plumb; 3 — izolator din V; 4 — arbuștură de fontă; 5 — bornă de aliaj; V — componenta demontabilă.

Secțiunea cablului mm <sup>2</sup>	Tensiunea maximă de funcționare kV	Tensiunea de înălțare la curenți maximi kV	Dimensiuni mm			Greutatea kg
			A	B	C	
16	40,5	50	56	221	5,5	1,2
25			19	222	7	
35			19	227	8,5	
50			19	231	11	
70			20	247	12	
95			20	242	13,5	
120			20	247	15	
150			20	247	17	



## 2.5.2.2. PE — Către terminalul plată de exterior, pentru cabluri de 6 și 15 kV

Fig. 2.5.2.2.1. a)

Fig. 2.5.2.2.1. a) — Către terminalul plată de exterior, pentru cabluri de 6 și 15 kV, pentru cabluri de 6 și 15 kV, pentru cabluri de 6 și 15 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 6 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV, pentru cabluri de 15/10 kV

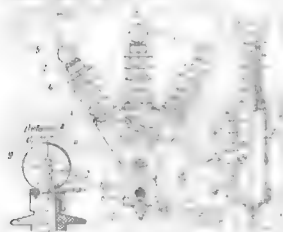


Fig. 2.5.2.2.1. a)

Tipul cablului	Tipul terminalului
6 kV	1
15 kV	2
15/10 kV	3
15/10 kV	4
15/10 kV	5
15/10 kV	6
15/10 kV	7
15/10 kV	8
15/10 kV	9
15/10 kV	10

Fig. 2.5.2.2.1. a) — Către terminalul plată de exterior, pentru cabluri de 6 și 15 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 6 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Se recomandă utilizarea cablurilor de 15/10 kV și pentru 15/10 kV

Fig. 2.5.2.2.1. a)

Tipul cablului	Tipul terminalului	Tipul terminalului	Tipul terminalului	Tipul terminalului	Tipul terminalului	Tipul terminalului	Tipul terminalului
6 kV	1	2	3	4	5	6	7
15 kV	8	9	10	11	12	13	14



# 2.6

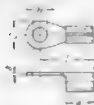
## PAPUCI

### 2.6.1 PAPUCI PENTRU CONECTARE LA CĂBLU

#### 2.6.1.1. Papuci ştanţati pentru conductoare de cupru multifilare

STAN 26.1.01

Sunt fabricate pentru conectarea cablurilor multiconductoare, la contact a scindat,  $U_{max} = 10\text{ kV}$ ,  $I_{max} = 100\text{ A}$ ,  $t_{max} = 1000\text{ s}$ , la temperatură de  $150 - 200^\circ\text{C}$ .  
 Se fabrică pentru cabluri multiconductoare, STAN 42.52, ştanţat la cupru STAN 42.52, ştanţat la aluminiu STAN 26.52, ştanţat la aluminiu STAN 26.52, ştanţat la aluminiu STAN 26.52.



Tip A



Tip B

Se fabrică în următoarele tipuri:

- ul>
- după felul urechii:
  - cu ureche închisă tip A
  - cu ureche deschisă tip B
- după mărimea urechii:
  - cu ureche normală
  - cu ureche mare
- după înclinarea urechii faţă de axa conductorului:
  - cu ureche dreaptă
  - cu ureche înclinată la  $45^\circ$
  - cu ureche înclinată la  $90^\circ$

Sunt protejaţi contra coroziunii prin electrozod galvanic (coşitorire, argintare, nichelare).

## 261

[illegible]

Dimensions mm	Weight kg	Length mm	Width mm	Height mm	Volume mm <sup>3</sup>
10x10x10	0.001	10	10	10	1000
10x10x15	0.0015	10	10	15	1500
10x10x20	0.002	10	10	20	2000
10x10x25	0.0025	10	10	25	2500
10x10x30	0.003	10	10	30	3000
10x10x35	0.0035	10	10	35	3500
10x10x40	0.004	10	10	40	4000
10x10x45	0.0045	10	10	45	4500
10x10x50	0.005	10	10	50	5000
10x10x55	0.0055	10	10	55	5500
10x10x60	0.006	10	10	60	6000
10x10x65	0.0065	10	10	65	6500
10x10x70	0.007	10	10	70	7000
10x10x75	0.0075	10	10	75	7500
10x10x80	0.008	10	10	80	8000
10x10x85	0.0085	10	10	85	8500
10x10x90	0.009	10	10	90	9000
10x10x95	0.0095	10	10	95	9500
10x10x100	0.01	10	10	100	10000
10x10x105	0.0105	10	10	105	10500
10x10x110	0.011	10	10	110	11000
10x10x115	0.0115	10	10	115	11500
10x10x120	0.012	10	10	120	12000
10x10x125	0.0125	10	10	125	12500
10x10x130	0.013	10	10	130	13000
10x10x135	0.0135	10	10	135	13500
10x10x140	0.014	10	10	140	14000
10x10x145	0.0145	10	10	145	14500
10x10x150	0.015	10	10	150	15000
10x10x155	0.0155	10	10	155	15500
10x10x160	0.016	10	10	160	16000
10x10x165	0.0165	10	10	165	16500
10x10x170	0.017	10	10	170	17000
10x10x175	0.0175	10	10	175	17500
10x10x180	0.018	10	10	180	18000
10x10x185	0.0185	10	10	185	18500
10x10x190	0.019	10	10	190	19000
10x10x195	0.0195	10	10	195	19500
10x10x200	0.02	10	10	200	20000
10x10x205	0.0205	10	10	205	20500
10x10x210	0.021	10	10	210	21000
10x10x215	0.0215	10	10	215	21500
10x10x220	0.022	10	10	220	22000
10x10x225	0.0225	10	10	225	22500
10x10x230	0.023	10	10	230	23000
10x10x235	0.0235	10	10	235	23500
10x10x240	0.024	10	10	240	24000
10x10x245	0.0245	10	10	245	24500
10x10x250	0.025	10	10	250	25000
10x10x255	0.0255	10	10	255	25500
10x10x260	0.026	10	10	260	26000
10x10x265	0.0265	10	10	265	26500
10x10x270	0.027	10	10	270	27000
10x10x275	0.0275	10	10	275	27500
10x10x280	0.028	10	10	280	28000
10x10x285	0.0285	10	10	285	28500
10x10x290	0.029	10	10	290	29000
10x10x295	0.0295	10	10	295	29500
10x10x300	0.03	10	10	300	30000
10x10x305	0.0305	10	10	305	30500
10x10x310	0.031	10	10	310	31000
10x10x315	0.0315	10	10	315	31500
10x10x320	0.032	10	10	320	32000
10x10x325	0.0325	10	10	325	32500
10x10x330	0.033	10	10	330	33000
10x10x335	0.0335	10	10	335	33500
10x10x34					



### 2.6.1.2. M    Papeți presati sau turnați, pentru conductoare de cupru multifilare

(STAS 1166/90)

Se folosește pentru legarea și conectarea conductoarelor de contact a conductoarelor multifilare de cupru.

Se fabrică în două tipuri: M1 și M2, în funcție de numărul de conductoare multifilare.

Corpul papeții se fabrică din plastic, conform standardului STAS 1166/90 și STAS 1166/90, prin procesul de turnare sau dintr-un material plastic care să aibă proprietăți similare.



Papeți de sate, presati sau turnati, pentru conductoare de cupru.

Se fabrică din plastic, conform standardului STAS 1166/90 și STAS 1166/90, prin procesul de turnare sau dintr-un material plastic care să aibă proprietăți similare.

În funcție de numărul de conductoare multifilare, se fabrică două tipuri de papeți: M1 și M2, în funcție de numărul de conductoare multifilare.

## 2.6.1.2

(continued)

Sagittaria number of leaves of leaf	Days from sowing to harvest										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
25	7	8.4									
		10.5	15	19	4	11	12	8	5	4	30
	8.8	8.4									
35		10.8									
	8.5	8.4									
		10.8	10	20	4	4	10.5	10	6	5	10.5
50	10	8.4									
		10.5									
	10	8	20	10	5	20	10.5	15		5.5	10.5
70	10										
		8									
	10.5	8	20	10	5	20	10	5	8	10	20
85	10.5	10.5									
		10									
	10.5	10.5	20	10	5	20	5	5.5	5	10	12
120	10.5	10									
		10.5									
	10.5	10.5	20	10	5	20	5	5.5	11	4	10
150	10.5	10.5									
		10.5									
	10.5	10.5	20	10	5	20	5	5.5	11	4	10
185	10.5	10.5									
		10.5									
	10.5	10.5	20	10	5	20	5	5.5	11	4	10
240	10.5	10.5									
		10.5									
	10.5	10.5	20	10	5	20	5	5.5	11	4	10
300	10.5	10.5									
		10.5									
	10.5	10.5	20	10	5	20	5	5.5	11	4	10

## 2.6.2. PAPIE PISABU CONDUCTOR DE ALUMINIU

## 2.6.2.1. Papaz-le aluminiu cu teacă

Se foloseşte pentru: ...

41) ...

... (pentru ...)



Fig. 1. ...

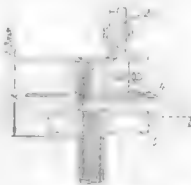


Fig. 2. ...

... (pentru ...)

Cădere de tensiune V/m	Tensiune nominală (V)								Cădere de tensiune V/m
	10	15	20	25	30	35	40	50	
10	8	4	8	8,5	10	10	10	10	35
15	8	4,4	8	8,5	10	10	10	10	35
20	12	10	8	8,5	10	10	10	10	40
25	12	10,5	8	8,5	10	10	10	10	70
30	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	75
35	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	75
40	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	80
45	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	80
50	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	85
55	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	85
60	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	90
65	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	90
70	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	90
75	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	90
80	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	90
85	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	90
90	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	90
95	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	90
100	16	10,5	8	8,5	10	10	10	10,5	90

## 2.6.2.2. Papuci de aluminiu cu tîm

(STAS 4322-56)

Se fabrică pentru conductoare multifilare de aluminiu, care trebuie să aibă o secțiune de aluminiu de cel puțin 10 mm<sup>2</sup> și să aibă o tensiune de tracțiune de cel puțin 100 MPa.

Se indică de asemenea:

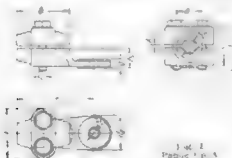
Tensiunea de tracțiune

La temperatură ambiantă

Tipul papucului	Tipul conductoarei	Tipul conductoarei	Tipul conductoarei	Tipul conductoarei	Tipul conductoarei	Tipul conductoarei
15	5,1	8	30	6,3	45	5
25	6,3	35	30	7,5	45	5
35	7,5	30	35	7,5	45	5
50	9,0	35	40	9,0	50	6
70	10,5	35	40	11,0	50	6
95	12,5	35	40	12,5	50	6
120	14,0	40	45	14,0	50	6
150	15,0	40	45	14,0	50	6
185	17,5	40	45	17,5	50	6
240	20,0	40	45	20,0	50	6
300	22,5	45	50	22,5	50	6
400	25	45	50	25	70	10



## 2.6.2.3. Papuci pentru conductoare de aluminiu multifilare



Se fabrică în două tipuri:

tip A - cu o bătă pentru conductoare de aluminiu multifilare pînă la 240 mm<sup>2</sup>

- tip B - cu două bătă pentru conductoare de aluminiu multifilare peste 240 mm<sup>2</sup> inclusiv

Se fabrică din bătă rotundă de aluminiu 1011 Al 99,5

## 2293

4. *Controlled by a manager*

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \quad \text{for } x \in [0, 1] \quad \text{and} \quad f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \quad \text{for } x \in [1, 2]$$
$$\Phi_{\mu} = \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right) \right]$$

Time (h)	Temperature (°C)	Pressure (atm)	Flow rate (L/min)	Conversion (%)
0	100	1	1	0
1	100	1	1	10
2	100	1	1	20
3	100	1	1	30
4	100	1	1	40
5	100	1	1	50
6	100	1	1	60
7	100	1	1	70
8	100	1	1	80
9	100	1	1	90
10	100	1	1	100

	Year	Age	Sex	Length (mm)	Weight (g)	Stomach contents	Survival (%)	Notes
A	1955	10	Male	100	10	Empty	100	
	1956	12	Female	110	15	Small crustaceans	100	
	1957	14	Male	120	20	Small crustaceans	100	
	1958	16	Female	130	25	Small crustaceans	100	
	1959	18	Male	140	30	Small crustaceans	100	
B	1960	20	Female	150	35	Small crustaceans	100	
	1961	22	Male	160	40	Small crustaceans	100	
	1962	24	Female	170	45	Small crustaceans	100	
	1963	26	Male	180	50	Small crustaceans	100	
	1964	28	Female	190	55	Small crustaceans	100	

## 2.6.2.1. Papuci de aluminiu în formă

Se realizează în formă, în funcție de dimensiunile cerute, conform Fig. 1 și Fig. 11.

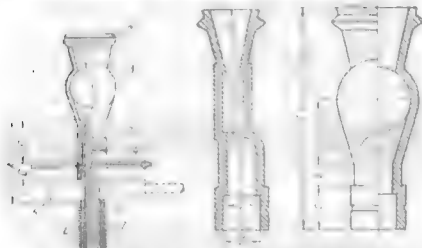


Fig. 1. Papuci de aluminiu în formă

Fig. 11. Papuci de aluminiu în formă

1 - Papuci de aluminiu în formă  
2 - Papuci de aluminiu în formă  
3 - Papuci de aluminiu în formă

Număr de piese pe lot	Număr de piese pe lot	Număr de piese pe lot	Număr de piese pe lot	Număr de piese pe lot	Număr de piese pe lot	Număr de piese pe lot	Număr de piese pe lot	Număr de piese pe lot	Număr de piese pe lot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
85	90	95	100	105	110	115	120	125	130
95	100	105	110	115	120	125	130	135	140
105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
165	170	175	180	185	190	195	200	205	210
175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
205	210	215	220	225	230	235	240	245	250
215	220	225	230	235	240	245	250	255	260
225	230	235	240	245	250	255	260	265	270
235	240	245	250	255	260	265	270	275	280
245	250	255	260	265	270	275	280	285	290
255	260	265	270	275	280	285	290	295	300
265	270	275	280	285	290	295	300	305	310
275	280	285	290	295	300	305	310	315	320
285	290	295	300	305	310	315	320	325	330
295	300	305	310	315	320	325	330	335	340
305	310	315	320	325	330	335	340	345	350
315	320	325	330	335	340	345	350	355	360
325	330	335	340	345	350	355	360	365	370
335	340	345	350	355	360	365	370	375	380
345	350	355	360	365	370	375	380	385	390
355	360	365	370	375	380	385	390	395	400
365	370	375	380	385	390	395	400	405	410
375	380	385	390	395	400	405	410	415	420
385	390	395	400	405	410	415	420	425	430
395	400	405	410	415	420	425	430	435	440
405	410	415	420	425	430	435	440	445	450
415	420	425	430	435	440	445	450	455	460
425	430	435	440	445	450	455	460	465	470
435	440	445	450	455	460	465	470	475	480
445	450	455	460	465	470	475	480	485	490
455	460	465	470	475	480	485	490	495	500
465	470	475	480	485	490	495	500	505	510
475	480	485	490	495	500	505	510	515	520
485	490	495	500	505	510	515	520	525	530
495	500	505	510	515	520	525	530	535	540
505	510	515	520	525	530	535	540	545	550
515	520	525	530	535	540	545	550	555	560
525	530	535	540	545	550	555	560	565	570
535	540	545	550	555	560	565	570	575	580
545	550	555	560	565	570	575	580	585	590
555	560	565	570	575	580	585	590	595	600
565	570	575	580	585	590	595	600	605	610
575	580	585	590	595	600	605	610	615	620
585	590	595	600	605	610	615	620	625	630
595	600	605	610	615	620	625	630	635	640
605	610	615	620	625	630	635	640	645	650
615	620	625	630	635	640	645	650	655	660
625	630	635	640	645	650	655	660	665	670
635	640	645	650	655	660	665	670	675	680
645	650	655	660	665	670	675	680	685	690
655	660	665	670	675	680	685	690	695	700
665	670	675	680	685	690	695	700	705	710
675	680	685	690	695	700	705	710	715	720
685	690	695	700	705	710	715	720	725	730
695	700	705	710	715	720	725	730	735	740
705	710	715	720	725	730	735	740	745	750
715	720	725	730	735	740	745	750	755	760
725	730	735	740	745	750	755	760	765	770
735	740	745	750	755	760	765	770	775	780
745	750	755	760	765	770	775	780	785	790
755	760	765	770	775	780	785	790	795	800
765	770	775	780	785	790	795	800	805	810
775	780	785	790	795	800	805	810	815	820
785	790	795	800	805	810	815	820	825	830
795	800	805	810	815	820	825	830	835	840
805	810	815	820	825	830	835	840	845	850
815	820	825	830	835	840	845	850	855	860
825	830	835	840	845	850	855	860	865	870
835	840	845	850	855	860	865	870	875	880
845	850	855	860	865	870	875	880	885	890
855	860	865	870	875	880	885	890	895	900
865	870	875	880	885	890	895	900	905	910
875	880	885	890	895	900	905	910	915	920
885	890	895	900	905	910	915	920	925	930
895	900	905	910	915	920	925	930	935	940
905	910	915	920	925	930	935	940	945	950
915	920	925	930	935	940	945	950	955	960
925	930	935	940	945	950	955	960	965	970
935	940	945	950	955	960	965	970	975	980
945	950	955	960	965	970	975	980	985	990
955	960	965	970	975	980	985	990	995	1000

## LEGAREA CABLURILOR DE ALUMINIU

2.7.1. FIGURA PHIL SUDAH A CONFECCIONADO DE ALUMINIO  
com Instructiother (1): 2: 64-57)

## Sudarea în formă deschisă



to describe and improve engines and  
control systems.

- Se apără pe capătul cablului, forma  
de ...  
... a fost unid cu mato  
...  
... pe care

432 *Journal of Interpersonal Violence* 27(3)

$\log t = \log \frac{1}{\lambda} + \log \lambda$   
 $\log \frac{1}{\lambda} = \log \frac{1}{\lambda} + \log \lambda$   
 $\log \frac{1}{\lambda} = \log \frac{1}{\lambda} + \log \lambda$

$$I_{\text{photo}}(t) = N_0 \exp(-\alpha t) + \frac{\beta}{\gamma} [1 - \exp(-\gamma t)] \quad (7)$$

Cantitatea		Cantitatea					Cantitatea
Secțiunea	Numărul	Industria	Industria	Industria	Industria	Industria	
16	3.1	1 - 2	1	2	3	4	Nu se folosește vegetale de rădăcină
25	6.3		1	2	3	4	
35	7.5		1	2	3	4	
50	9.0	2 - 4	2	4	6	8	Folosirea vegetale de rădăcină este obligatorie
70	10.5		2	4	6	8	
95	12.5		2	4	6	8	
120	14.0	4 - 8	4	8	12	16	
150	15.8		4	8	12	16	
185	17.5		4	8	12	16	
240	19.6		4	8	12	16	

Pentru introducerea prin sondare a conductoarelor se așază capetele cablului în poziție orizontală și se montează firma metalică fix VII după ce în prealabil a fost tăiat la lungimea necesară.

Capetele conductoarelor se aşază în formă la distanţa  $\alpha$  după ce în prealabil au fost înfăşurate cu şnur de aşezat cu diametrul de 1-2 mm, pe lungimea  $d$ , conform tabelului 1 şi fig. 1.

Pentru derivat, se folosește forma din fig. VIII.

## 2.7.1

(continuare)



Fig. 12. Incalzirea metalului înainte de sudare

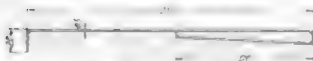


Fig. 13. Incalzirea metalului

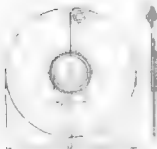


Fig. 14. Incalzirea metalului

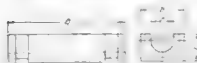


Fig. 15. Incalzirea metalului



Fig. 16. Incalzirea metalului



Fig. 17. Incalzirea metalului



Fig. 18. Incalzirea metalului



## 2.2.1.

## Sudarea în formă închișă

Sudarea în formă închișă se realizează cu două electrozi (Fig. 1).

Sudarea în formă închișă este realizată în poziția orizontală (Fig. 1a). Distribuția conductivității este:

În poziția orizontală (Fig. 1a)  $\sigma = \sigma_0$  și  $\sigma = \sigma_0$  în poziția verticală (Fig. 1b).

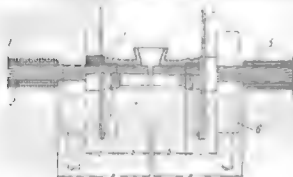


Fig. 1a. Sudarea în formă închișă.

1 - Electrozi  
2 - Electrozi  
3 - Electrozi  
4 - Electrozi  
5 - Electrozi  
6 - Electrozi

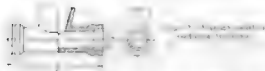


Fig. 1b. Sudarea în formă închișă în poziția verticală.

Fig. 1c. Sudarea în formă închișă în poziția orizontală.

Căderea de tensiune		Căderea de tensiune în formă închișă		
Sudarea în formă închișă	Căderea de tensiune	Căderea de tensiune în formă închișă		
		Căderea de tensiune în formă închișă	Căderea de tensiune în formă închișă	Căderea de tensiune în formă închișă
20	5.1	50	25	20
25	5.1	55	25	20
30	5.1	60	25	20
40	5.1	65	25	20
50	5.1	70	25	20
60	5.1	75	25	20
70	5.1	80	25	20
80	5.1	85	25	20
90	5.1	90	25	20
100	5.1	95	25	20
110	5.1	100	25	20
120	5.1	105	25	20
130	5.1	110	25	20
140	5.1	115	25	20
150	5.1	120	25	20
160	5.1	125	25	20
170	5.1	130	25	20
180	5.1	135	25	20
190	5.1	140	25	20
200	5.1	145	25	20

## 2.7.1.

Copyright © 2004 by John Wiley & Sons, Inc.

[illegible]

Table 1		Table 2											
No.	Sex	Age (yr)		Weight (kg)		Height (cm)		Chest (cm)		Arm (cm)		Forearm (cm)	
		Actual	Desired	Actual	Desired	Actual	Desired	Actual	Desired	Actual	Desired	Actual	Desired
1	M	18	19	60	65	170	175	90	95	40	45	30	35
2	F	18	19	50	55	160	165	80	85	35	40	25	30
3	M	19	20	65	70	175	180	95	100	45	50	35	40
4	F	19	20	55	60	165	170	85	90	40	45	30	35
5	M	20	21	70	75	180	185	100	105	50	55	40	45
6	F	20	21	60	65	170	175	90	95	40	45	30	35
7	M	21	22	75	80	185	190	105	110	55	60	45	50
8	F	21	22	65	70	175	180	95	100	45	50	35	40
9	M	22	23	80	85	190	195	110	115	60	65	50	55
10	F	22	23	70	75	180	185	100	105	50	55	40	45
11	M	23	24	85	90	195	200	115	120	65	70	55	60
12	F	23	24	75	80	185	190	105	110	55	60	45	50
13	M	24	25	90	95	200	205	120	125	70	75	60	65
14	F	24	25	80	85	190	195	110	115	60	65	50	55
15	M	25	26	95	100	205	210	125	130	75	80	65	70
16	F	25	26	85	90	195	200	115	120	65	70	55	60
17	M	26	27	100	105	210	215	130	135	80	85	70	75
18	F	26	27	90	95	200	205	120	125	70	75	60	65
19	M	27	28	105	110	215	220	135	140	85	90	75	80
20	F	27	28	95	100	205	210	125	130	75	80	65	70
21	M	28	29	110	115	220	225	140	145	90	95	80	85
22	F	28	29	100	105	210	215	130	135	80	85	70	75
23	M	29	30	115	120	225	230	145	150	95	100	85	90
24	F	29	30	105	110	215	220	135	140	85	90	75	80
25	M	30	31	120	125	230	235	150	155	100	105	90	95
26	F	30	31	110	115	220	225	140	145	90	95	80	85
27	M	31	32	125	130	235	240	155	160	105	110	95	100
28	F	31	32	115	120	225	230	145	150	95	100	85	90
29	M	32	33	130	135	240	245	160	165	110	115	100	105
30	F	32	33	120	125	230	235	150	155	100	105	90	95
31	M	33	34	135	140	245	250	165	170	115	120	105	110
32	F	33	34	125	130	235	240	15					

## 2.7.7. LPO AREA CONDUCTED WITHIN OF CURFEW HOURS OF ALL MINES

Soybean		Mungbean		Mungbean + Soybean			
Tillage		Tillage		Tillage			
Seed rate (kg/ha)	Plant density (plants/m <sup>2</sup> )	Seed rate (kg/ha)	Plant density (plants/m <sup>2</sup> )	Seed rate (kg/ha)	Plant density (plants/m <sup>2</sup> )	Seed rate (kg/ha)	Plant density (plants/m <sup>2</sup> )
15	5.1	15	5.1	55	7	50	35
20	6.8	20	6.8	55	9	50	35
25	8.5	25	8.5	55	11	55	40
30	10.2	30	10.2	55	13	55	40
35	11.9	35	11.9	55	15	65	45
40	13.6	40	13.6	55	17	65	45
45	15.3	45	15.3	55	19	70	50
50	17.0	50	17.0	55	21	75	55
55	18.7	55	18.7	55	23	75	55
60	20.4	60	20.4	55	25	75	55

## 2.8

### DIVERSE

#### 2.8.1 CUBURI DE BETON PENTRU TRAVERSĂRI (NTAS 810-57)

Sunt folosite pentru protejarea scării de beton din fața la traversarea străzii pe a călătorii.

Existența blocurilor este în funcție de numărul scării de beton.

Existența blocurilor este în funcție de numărul scării de beton din fața scării.

Fig. 11. Bloc de beton cu patru găuri.

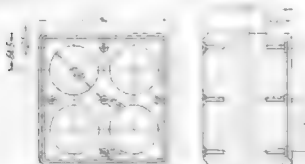


Fig. 1. Bloc de beton cu patru găuri

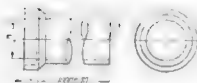


Fig. 11. Tub de beton cu miez

Dimensiuni în mm		
	a	g (mm)
100	50	22
125	50	2
150	60	24
200	60	26
250	60	30
300	60	36





# 3

## STAȚII ELECTRICE



# 3.1

## NORME PRIVIND CONSTRUCTIA STATILOR ELECTRICE

### 2.1.1. PRESCRIPȚII, INSTRUCȚIUNI ȘI FIȘE TEHNOLOGICE PENTRU STATII ELECTRICE

#### 1. Prescripții și Instrucțiuni oficiale

D.E.E.	14-61	Prescripții pentru instalațiile de distribuție cu tensiunea până la 1 000 V.
D.E.E.	15-61	Prescripții pentru instalațiile de distribuție și stații cu tensiunea mai mare decât 1 000 V.
D.E.E.	24-56	Prescripții pentru proiectarea statilor de transformare și conexiuni, de 110 și 35 kV.
D.E.E.	7-34	Prescripții pentru alegerea aparatelor electrice și a conductoarelor în funcție de sarcinile în caz de scurtcircuit.
D.E.E.	6-61	Prescripții pentru proiectarea instalațiilor electrice impotriva supratensiunilor atmosferice.
D.E.E.	5-53	Prescripții pentru amenajarea instalațiilor de protecție prin relee și automatizări.
D.E.E.	15-53	Prescripții pentru amenajarea circuitelor de comandă și de măsură.
D.E.E.	16-61	Prescripții pentru construcția legăturilor la pământ în instalațiile sub și peste 1 000 V.
D.E.E.	1-60	Prescripții de exploatare tehnica centralelor și rețelelor electrice.
D.E.E.	21-55	Prescripții pentru amenajarea și ventilarea sâliilor de acumulare.
D.E.E.	28-55	Utilizarea aluminiului în instalațiile electrice de curenți tari.



### 3.2.1.

(cont. din 1)

D.R.R.	24-33	Instrumente pentru primirea, manipularea, depozitarea și păstrarea componentelor electromecanice
D.R.R.	33-39	Instrumente pentru manipolarea și transportul transformatorilor de putere
D.R.R.	17-33	Instrumente pentru recepționarea, păstrarea, manipularea și distribuția energiei electrice și tratarea uleiurilor de transformator.
D.R.R.	39-55	Instrumente pentru verificarea transformatoarelor de curent
D.R.R.	42-54	Instrumente pentru recepția mașinilor și a echipamentului electrotehnic și a lor de utilizare
D.R.R.	60-55	Instrumente speciale pentru recepția și predarea în exploatarea a facturilor capitale

## II Flux tehnologic ale Trusului de Construcții și Montaje Energetice

- FS 5 Montarea suporturilor tripolare de exterior
- FS-2 Montarea barelor colectoare și de derivație în stații și posturi interioare
- FS 4 Executarea instalațiilor de legare la pământ la stații
- FS 1 Montarea instrumentelor de aer comprimat
- FS 7 Instalații electrice de alimentare de acumulare
- FS 6 Montarea celulelor metalice prefabricate de exterior
- S-1-6 Instalații și elemente prefabricate pentru stații și posturi de transformare — catalog
- S-7 Post de transformare în celulă metalică, de execuție industrializată de 315 kVA

### 3.1.2. SEMNE CONVENȚIONALE

#### 3.1.2.1. Semne convenționale pentru posturi de transformare, pentru aparate de conectare și pentru transformatoare

semne convenționale pentru planșii de situație STAS 1501/50:

- Stație extensivă		Post de transformare cu o secțiune	
- Stație intermediară		Post de transformare cu două secțiuni	
- Stație centrală		Stație cu rețea medie cu o secțiune	
- Stație de distribuție		Stație de rețea înaltă	

semne convenționale pentru aparate de conectare STAS 2672/50:

- Separatoare cu planșă de distribuție	Unifilar	Multifilar	- Intercapacitor cu planșă de distribuție	Unifilar	Multifilar
- Intercapacitor cu planșă de distribuție			- Separatoare trifază cu două secțiuni		
- Intercapacitor cu planșă de distribuție			- Separatoare trifază cu două secțiuni		

Exemplu de notare a unui transformator STAS 2405/50:

- Transformator trifazat cu trei bobinaje, reglaj sub sarcină în trepte, pe partea de 110 V și prize reglabile fără tensiune pe partea de 35 kV



### 3.1.2.2. Semne convenționale pentru relee și pentru sisteme de protecție

(STAN 3527/86)

#### Relee uzuale

Relu cu sensibilitate timporizată  
cu caracteristică de impedanță  
cu indicator automat și cu  
un contact de comandă manuală



Relu cu maximă de tensiune



Relu diferențial cu bobină  
de influență

Relu de timp cu un  
contact normal închis cu  
timp de întârziere la  
închidere



Relu de semnalizare  
cu resetare manuală



#### Sisteme de protecție - semne generale

- Protecție care comandă  
numai dechisura



- Element direcțional



- Protecție care comandă  
numai semnalizarea



- Element de timpori-  
zare independentă



- Protecție care comandă  
semnalizarea și dechisura



- Element de impedanță



- Element de curent



- Element cu blocaj con-  
tra curenților tranzitorii  
de dereglare



- Element de tensiune



## 8.1.2.2.

(ex. 11 cont.)

## Sistem de protecție minime

Protecție maximă de  
curent fără temporizare



— Protecție de încălzire a  
circuitului de alimentare  
pentru motoarele de  
pompa



Protecție maximă de  
curent cu timp de tem-  
porizare minimă, temporizare  
independentă, direcțională



— Neutralizarea a parazi-  
tului



— Protecție diferențială  
transversală, direcțională,  
cu timp de demarș mi-  
nimă, fără temporizare.



— Neutralizarea tempera-  
turii.



### 3.1.2.3. Semne convenționale pentru aparate electrice de măsurat (STAS 3536/52)

## Elemente principale

Dispozitiv de măsurat

cu circuit de tensiune



cu circuit de curent



Întreruptor în aparatele  
de măsurat



pentru valori maxime

pentru valori minime și  
maxime

Dispozitiv de măsura-  
re pentru aparate de  
registratoare:

motor



electromagnet



Dispozitiv de conexiune cu  
afectare la circuit



— Aparat indicator.



Aparat de calculatoare



Aparat tip contor



## 3.1.2.3.

Exemple de aparate

Monofazat	Monofazat	Trifazat	Exemple de aparate
			- Voltmetru
			- Wattmetru pentru curent continuu și alternativ
			- Wattmetru pentru circuite trifazate cu patru conductoare (sarcini echilibrate).
			- Wattmetru pentru circuite trifazate cu patru conductoare (sarcini neechilibrate).
			- Wattmetru pentru circuite trifazate cu patru conductoare (sarcini neechilibrate).
			- Contor de energie activă pentru curent continuu sau alternativ monofazat sau trifazat
			- Contor de energie activă, pentru curent continuu sau alternativ monofazat, ambele conductoare (sarcini echilibrate sau neechilibrate)
			- Contor de energie activă, pentru curent alternativ trifazat cu trei conductoare (sarcini echilibrate sau neechilibrate)
			- Contor de energie activă, pentru curent alternativ trifazat, sarcină neechilibrată, circuitele de tensiune legate în interior cu circuitele de curent.

### 3.1.2.4. Scheme convenționale pentru instalații electrice interioare (STAS 1042/90)

Conductă în tub izolant ușor protejat	ip	Conductă în tub izolant de protecție etanș	ipe
Conductă în tub de protecție	p	Conductă izolantă pe conductă (agrupată)	i
		- Conductă agreată sub înveliș (îngrupată)	oi

Conductă cu trei conductoare de 40 mm<sup>2</sup>  
Cu plan conductor neutru de 16 mm<sup>2</sup> asociat la  
tubul izolant ușor protejat, sub tensiune:



Circuit cu două conductoare derivat dintr-un circuit cu trei conductoare



- Conductă în care energia vine în sus



- Conductă în care energia vine de sus



- Tablou de distribuție, în general



Întreruptor tripolar



- Lampă, în general.



- Lampă de semnalizare.



Sursă



Întreruptor automat cu releu max. în al de curent



- Conductă de apăsare



- Conductă în care energia vine de jos



- Conductă busculară de 25 A



- Pila cu contact de protecție



- Comutator.



Proector



- H. u. flex



Întreruptor automat cu releu de tensiune min.



## 3.1.2.5. Marcarea barelor colectoare (simbol și culoare)

(STAN 4936-55)

Marcarea se face prin vopsele sau cu inele colorate de 10 mm lățime și executate la intervale de 150 mm.

Tabelul 1. Barele primare la secțiile primare

Denumirea	Simbolul	Culoarea
Bară colectoare de c.c., pozitivă .		roșu
Bară colectoare de c.c., negativă ....		albastru
Bară colectoare de c.a. — mediană la distribuția în punte	O	verde deschis
Bară colectoare de c.a.	R	roșu
	S	galben
	T	albastru
Bară de neutru	0	Inele violet pe tonul alb, verde sau negru
Bară de legare la pământ	P	alb, verde sau negru

Tabelul 11. Barele colorate în secțiile secundare

Denumirea	Simbolul	Culoarea
Barele de comandă de c.c. pozitivă	- BC	roșu cu inele albe
Barele de comandă de c.c. negativă	BC	albastru cu inele albe
Barele de comandă de c.a.	BA, R, BS, BCT	roșu, galben, albastru
Barele de comandă de c.a. — neutru	BCO	alb
Barele de lumină pilpost-ore	BP	roșu cu inele verzi

3121

relaționare

Denumirea	Simbolul	Culoarea
Bareta de normalizare		
— în general	BN	brun
— de avarie	BSA	verde cu înel galben
— de prevenire	BSF	verde cu înel brun
— a blocării rețelei de gaze	BSC	portocaliu
Bareta de clipea normalizată	BN	verde
Bareta de sincronizare pentru faza de referință	BSB BSC BSA	verde deschis
Bareta de sincronizare pentru faza care se compune	BSB BSC BSA	verde deschis
Bareta de control al timpului și frecvenței	BSF	verde cu înel verde
Bareta pentru alimentarea ledurilor de înfățișare		
de c.c. pozitivă	+BA	roșu cu înel albe
de c.c. negativă	-BA	albastru cu înel albe
de c.a.	BAB BAS BAI	roșu galben al brun
de c. a., neutru	BAO	alb
Bareta de blocare a unui separator	BS	roșu cu înel al brun
Bareta de c.a. pentru alimentare circuitelor de tensiune	BS	galben cu înel roșu
	BS	galben cu înel albastru
Bareta de tensiune homopolară	BTH	verde cu înel negru



## 3.1.3. PRESCRIPȚII PRIVIND PARTILE COMPLEMENTARE STAȚIUNII

*Transformatorul transformatorului* este un echipament de distribuție, care are rolul de a menține la 20 kV și se poate reprezenta în stație cu o postură de distribuție, fiind înlocuit cu un alt echipament, care să aibă aceeași putere (Fig. 1).

Având în vedere că stația este construită în jurul transformatorului  $T$ , care este echipat cu un principiu de funcționare în stație, atunci echipamentul de distribuție trebuie să fie construit în jurul transformatorului, astfel încât să se asigure funcționarea corectă a stației, care este construită în jurul transformatorului, astfel încât să se asigure funcționarea corectă a stației.

Având în vedere că stația este construită în jurul transformatorului  $T$ , care este echipat cu un principiu de funcționare în stație, atunci echipamentul de distribuție trebuie să fie construit în jurul transformatorului, astfel încât să se asigure funcționarea corectă a stației.

*Stația de distribuție* este un echipament de distribuție, care are rolul de a menține la 20 kV și se poate reprezenta în stație cu o postură de distribuție, fiind înlocuit cu un alt echipament, care să aibă aceeași putere (Fig. 1).

*Stația de distribuție* este un echipament de distribuție, care are rolul de a menține la 20 kV și se poate reprezenta în stație cu o postură de distribuție, fiind înlocuit cu un alt echipament, care să aibă aceeași putere (Fig. 1).

*Transformatorul este* un echipament de distribuție, care are rolul de a menține la 20 kV și se poate reprezenta în stație cu o postură de distribuție, fiind înlocuit cu un alt echipament, care să aibă aceeași putere (Fig. 1).

*Transformatorul este* un echipament de distribuție, care are rolul de a menține la 20 kV și se poate reprezenta în stație cu o postură de distribuție, fiind înlocuit cu un alt echipament, care să aibă aceeași putere (Fig. 1).

*Transformatorul este* un echipament de distribuție, care are rolul de a menține la 20 kV și se poate reprezenta în stație cu o postură de distribuție, fiind înlocuit cu un alt echipament, care să aibă aceeași putere (Fig. 1).

### 3.1.8.

(continuare)

Figura 3.1.8. Distribuția de probabilitate a variabilei aleatoare  $X$  în funcție de transformările de probă din statele

Starea inițială	Transformarea de probă din starea inițială în starea finală	Distribuția de probabilitate a variabilei aleatoare $X$				
		$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
Stare A: starea inițială	1	5	18	50	8	19
Stare B: starea finală	2	5	40	55	20	65
Stare A: starea inițială	1	5	30	8	15	65
Stare B: starea finală	2	5	100	60	100	—
Stare A: starea inițială	1	—	65	15	55	80
Stare B: starea finală	2	—	70	25	70	55
Stare A: starea inițială	1	35	40	15	60	55
Stare B: starea finală	2	Nu se poate realiza o transformare de probă				

Fig. 3.1.8. Distribuția de probabilitate a variabilei aleatoare  $X$  în funcție de transformările de probă din statele inițiale și finale

Localitatea inițială și finală



La intrarea în starea inițială și finală:

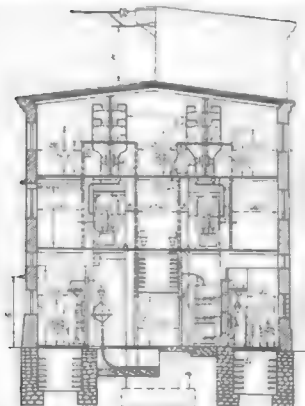
— în funcție de starea inițială și finală	90	110	160	60	50	70	60	35	20	10	10
— în funcție de starea inițială și finală	80	100	120	50	60	55	50	40	15	10	10
— în funcție de starea inițială și finală	250	100	120	50	60	45	40	25	15	10	10
La ieșirea din starea inițială și finală:	550	180	200	80	100	80	80	60	40	50	10
— în funcție de starea inițială și finală	250	120	160	60	50	70	60	35	20	10	10
— în funcție de starea inițială și finală	250	100	120	50	60	45	40	—	—	—	—

## 3.1.4. PRESCRIPȚII PRIVIND STĂRILE INTERIOARE.

Prescripțiile se aplică în interior și în exteriorul instalațiilor electrice din tabelul 1 și din figura 1.

Tabelul 1. Prescripțiile minime de siguranță

Specificația distanței	Tensiunea nominală a instalației, kV										
	0	3	6	10	15	20	25	30	35	40	50
Între faze sau între o fază și pământ (A) .....	7,5	7,5	10	12,5	15	16	22	26	29	35	72
Între faze și subtenziune sau părțile dispartitoare în tensiune	10,5	10,5	13	15,5	18	21	25	29	32	48	75
Între părțile sub tensiune și părțile dispartitoare din pământ (C)	12,5	12,5	20	22,5	25	28	32	38	39	54	98
Între părțile sub tensiune și cele care sunt puse pământ	35	35	45	50	60	60	60	60	60	90	115
Între părțile sub tensiune neprotejate și sol (D)	250	250	250	250	250	275	275	275	275	500	500
Între curenți pe cazele lor	250	250	270	280	300	320	320	320	320	500	500
Între conductoarele care trec de intrare și sol (E)	450	450	450	450	450	475	475	475	475	550	550



Distanțele minime dintre clădirea unei stații interioare la care sînt înregistrate zăzări și plecări în colțuri și construcțiile industriale trebuie să corespundă tabelului 11.

Tabela 11 Distanțe minime față de clădirile industriale în m

Gratul de rezistență la foc a construcției învecinate (concl. NIS 8-1964)	Categoriile construcțiilor industriale		
	A și B	C	D și E
I - II	20	12	10
III	..	14	12
IV - V	..	16	14

trebuie să fie înălțate în cel puțin două puncte înălțate în raport cu punctul de referință al stației electrice. Dacă este necesar, se pot pune și mai multe, numai ca având PCI.

Înălțimea minimă a stărilor electrice față de punctul de referință al stației electrice trebuie să fie de minimum 1,2 m. Dacă înălțimea minimă față de punctul de referință este mai mică decât de înălțimea minimă față de punctul de referință al stației electrice, trebuie să fie minimum 0,6 m. Dacă înălțimea minimă față de punctul de referință este mai mică decât de înălțimea minimă față de punctul de referință al stației electrice, trebuie să fie minimum 0,6 m (tabelul 1).

În stările electrice de referință trebuie să fie minimum 0,6 m față de punctul de referință al stației electrice (tabelul 1).

Tabelul 1. Înălțimea minimă a stărilor electrice față de punctul de referință al stației electrice

Tipul stării electrice	Înălțimea minimă față de punctul de referință al stației electrice	Înălțimea minimă față de punctul de referință al stației electrice	Înălțimea minimă față de punctul de referință al stației electrice
Stări electrice de referință	0,6	0,6	0,6
Stări electrice de referință	0,6	0,6	0,6

Înălțimea minimă a stărilor electrice față de punctul de referință al stației electrice trebuie să fie de minimum 0,6 m față de punctul de referință al stației electrice.

Înălțimea minimă a stărilor electrice față de punctul de referință al stației electrice trebuie să fie de minimum 0,6 m față de punctul de referință al stației electrice.

Înălțimea minimă a stărilor electrice față de punctul de referință al stației electrice trebuie să fie de minimum 0,6 m față de punctul de referință al stației electrice.

Înălțimea minimă a stărilor electrice față de punctul de referință al stației electrice trebuie să fie de minimum 0,6 m față de punctul de referință al stației electrice.

Înălțimea minimă a stărilor electrice față de punctul de referință al stației electrice trebuie să fie de minimum 0,6 m față de punctul de referință al stației electrice.



Înălțimea peretilor din exterior ai plăcii metalice sau din tabla teacă să fie de minimum 3 m.

Înălțimea minimă a stărilor din exterior și a spațiilor care învecinată interiorului a porțelanului învecinată la o înălțime care nuă deăi 2,5 m de suprafețului solului trebuie să fie de minimum 1,7 m.

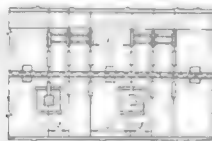


Fig. 11. Vedere de sus

Înălțimea minimă a stărilor din exterior trebuie să fie de minimum 1,5 m. Înălțimea minimă a stărilor din interior să corespundă conform celor indicate în limitele minime stabilite în proiectarea de construcții.

Înălțimea minimă a stărilor din interior a echipamentelor transformatorilor exteriori trebuie să corespundă diferitelor înălțimi de minimum 1,25 m.

Înălțimea minimă a stărilor din interior a echipamentelor industriale trebuie să corespundă tabelului II, gradului de rezistență la foc a clădirilor fiind conform NPJ-1961.

Tabela II. Limita tele minime fata de coșterul industrial, 1 m

Gradul d rezistență la foc a coșterului industrial	Categoriile coșterului industrial		
	A și B	C	D și E
I - II	25	16	14
III		20	18
IV - V		25	20

Grupul de sub stație aparat electric de exterior care conține o cantitate unitară de minimum 600 kg olei.

să aibă o înălțime minimă de 2,5 m

să depășească cu cel puțin 1 m gabaritul pe orizontală al aparatului;

să fie umplută pînă la nivelul solului cu piatră spartă sortată de 4-7 cm.

## 3.1.6. PRESCRIPTII PRIVIND INSTALATIILE SERVICIILOR INTERNE

Instalatiile cu aer condiționat trebuie să fie proiectate și executate în conformitate cu cerințele importante prevăzute în normele prezente, care descriu, în mod recomandativ, cu înțeles de la timp la altă sa se facă ajustări, fără să se uite să se ia în considerare și de la transformările făcute pentru a se asigura că se asigură instalatiile electrice ce nu în legătură cu funcționarea acestor.

Instalatiile de aer condiționat destinate să înghețe și să stocheze în interupțiile cu aer condiționat și izolarea elementelor dispozitivului de acționare cu aer condiționat trebuie să aibă un coeficient de compresie.

Presiunea în compresor trebuie să fie în jurul de două ori mai mare decât presiunea de lucru în instalația de distribuție și să fie în jurul de două ori mai mare decât presiunea de lucru în instalația de distribuție și să fie în jurul de două ori mai mare decât presiunea de lucru în instalația de distribuție și să fie în jurul de două ori mai mare decât presiunea de lucru în instalația de distribuție.

Într-o instalație de aer condiționat trebuie să existe și puțin un rezervor de aer condiționat și ca să se asigure și puțin în cazul unei exploatare normale, în timpul de repaus de cel puțin trei ore între două încălziri succesive de grupurilor compresoare.

Se recomandă ca instalația de aer condiționat să fie dimensionată astfel ca o încălzire a rezervorului de aer să nu dureze mai mult de 200 minute.

Instalația de aer condiționat trebuie să fie proiectată cu dispozitive de pornire și oprire automată a grupului compresor de aer condiționat și oprire din aerul condiționat de ventilatoare a radiatorilor sau scuturii prestării aerului pe la limitele admise.

Instalația de aer condiționat trebuie să fie proiectată astfel încât să se montează în interiorul de acumulare cu aer.

— Pentru ferestrele și în instalațiile de ventilație trebuie vopsite cu vopsea anticicădă.

Pard seala trebuie să fie din material rezistent la aer.

Într-o instalație trebuie să se facă printr-o anticicădă.

Nu este permis ca în perioada cea mai friguroasă, temperatura să scadă sub  $-10^{\circ}\text{C}$ . Distanța minimă între vasele acumulatorilor și dispozitivul de încălzit trebuie să fie de 0,25 m.

— Cantitatea de aer proaspăt ce trebuie introdusă în sală, în timpul încălzirii, este

$$V = 0,07 \cdot I_{\text{inc}} \cdot n \text{ (m}^3/\text{h)}.$$

unde:  $V$  — este volumul de aer, în  $\text{m}^3/\text{h}$ ,

$I_{\text{inc}}$  — curentul maxim de încălzire în A

$n$  — numărul de elemente ale bateriei.



La bazele de alimentare se realizează o stație de ventilație, cușul de rețea și cablul de alimentare cu tensiune de 1 kV deasupra acoperișului clădirii.

Strucțurile terestre de alimentare sunt de 10 kV trecând toate fața de perete.

La stația de alimentare sunt montate două pe stâlpi trebură adâlc de dimensiuni în funcție de cantitatea de materiale pentru conducte și 0,8 m fiind elui montate pe un rând.

Dimensiunile minime între conductele care trec de curent este de 0,8 m la 1 kV, peste 1,250 kV este de 1 m și peste 250 kV.

Distanta minimă între conductele care trec de curent este de 150 mm.

Distanta minimă între conductele care trec de curent și între acestea și pământ este de cel puțin 2 m și cel puțin 2 m. Dacă puncta de rezem este de 2 m.

Conductele care trec de curent și conductele care trec de curent trebuie să fie izolate, în funcție de tensiunea care trece de curent și de altele cu elementele trebuie coadrate.

### 3.1.7. CURENȚI NOMINALI AI APARATELOR ELECTRICE PENTRU TENSIUNI PESTE 1 kV

(STAS 4207-69)

Curenții nominali ai aparatelor electrice sunt cei pentru care el este construit și destinat să funcționeze și care este marcat pe placa de identificare.

Curenții nominali pentru curenți se pot exprima în kA și aparatele electrice pentru tensiuni peste 1 kV sunt următorii:

0,1	1	10	100	1 000	10 000
0,12	1,25	12,50	125	1 250	12 500
0,15	1,5	15	150	1 500	15 000
0,2	2	20	200	2 000	
0,25	2,5	25	250	2 500	
0,3	3,15	31,5	315	3 150	
0,4	4	40	400	4 000	
0,5	5	50	500	5 000	
0,6	6,3	63	630	6 300	
0,8	8	80	800	8 000	

Se admit pentru unele aparate valori rotunjite în loc de 3,15 A - 3 A; în loc de 12,5 A - 6 A; în loc de 15 A - 15 A; în loc de 80 A - 75 A, cum și multipli acestora cu 10, 100 și 1 000.

## 3.1.3. ÎNCERCĂRI ÎN STATU ELECTRICE

## 3.1.3.1. Încercări cu tensiune mărită ale izolației

(conform instrucțiunilor D K K 42-84)

## I. Transformatoare de forță

La testarea normală, transformatorul este de obicei testat pentru o tensiune nominală de 20 kV, la o putere de 20 kVA, timp de 1000 ore, cu o frecvență de 50 Hz, timp de 1 min.

La pentru transformatoarele testate la o tensiune nominală de 10 kV, conform STAS 1015-92, trebuie să se testeze la o tensiune de 20 kV timp de 1000 ore.

La 40% din tensiunea nominală, transformatorul trebuie să funcționeze timp de 2000 ore, iar la 70% din tensiunea nominală, transformatorul trebuie să funcționeze timp de 4000 ore.

La pentru transformatoarele testate la o tensiune nominală de 20 kV, trebuie să se testeze la o tensiune de 40 kV timp de 1000 ore.

La pentru transformatoarele testate la o tensiune nominală de 40 kV, trebuie să se testeze la o tensiune de 80 kV timp de 1000 ore.

Tensiunea de încercare, kV

Tensiunea nominală a bobinajului, kV	Puterea I.P.H., - puterea nominală a transformatorului	Puterea maximă la care se poate testa transformatorul
0,1-1	8	-
2	16	8
3	25	8
6	36	16
10	50	16
20	80	30
35	120	50
110	200	100
220	400	-

## II. Transformatoare de tensiune

Izolarea fiată de corp a transformatorului secundare se testează cu tensiunea de 2 kV, 50 Hz, timp de 1 min.

## III. Instalații de distribuție cu tensiunea peste 1000 V

Instalațiile de distribuție cu tensiune nominală de maximum 10 kV, se testează timp de 10 minute la o tensiune de 2000 V mai mare decât cea nominală, la 50 Hz.

## IV. Circuite secundare

Izolarea circuitelor de circuite primare se testează împreună cu aparatură asociată, cum ar fi, contoare, releu etc. se testează cu tensiunea de 1 kV, 50 Hz, timp de 1 min.

### 3.1.3.2. Încercări ale izolatoarelor

(conform Instrucțiunii D R R 42/54)

1. *Verificarea funcționării izolatoarelor în tensiune nominală* ( $U_n$  = 1): izolatoarele de treapta simplificate din sticlă sau din sticlă colorată și la cele compozite, din porțelan, U15, conform tabelul 1.

Tabelul 1. Tensiunea nominală a izolatoarelor (U<sub>n</sub>) = 1 și 10 kV

Tipul izolatoarelor	Tensiunea nominală, kV			
	3-10	15-20	30-110	> 110
Din porțelan	5	2,5	2	—
Simplificate din sticlă	—	3	2	2
Simplificate din sticlă colorată	5	2,5	2	—

2. *Încercarea cu tensiune mărită a izolatoarelor suport* pentru instalații exterioare, timp de 1 min. cu tensiune alternativă indicată în tabelul 12.

Tabelul 12. Tensiunea de încercare la 50 Hz:

Tensiunea nominală, kV	Tensiunea de încercare, kV	
	izolatoare de porțelan	alte izolații
3	24	20
6	32	27
10	42	36
15	53	47
20	66	57
35	95	81
60	152	130
110	260	220

3. *Încercarea cu tensiune mărită a izolatoarelor pe suport drept* din stații, pentru tensiuni de 35 kV și mai mari cu tensiune alternativă de 50 Hz, timp de 1 min. cu 50 kV pentru fiecare element component.

4. *Încercarea cu tensiune mărită a izolatelor-lanț* din stații, timp de 1 min. cu 75% din tensiunea de conturare în stare uscată.

### 3.1.8.3. Încercări ale rezistenței electrice

conform structurii: 10 - 1 - 4, 5)

#### 1 Rezistența de izolație

1. *Intensitatea*: Rezistența de izolație a părților mobile executate din material organic trebuie să aibă la sarcină valori indicate în tabelul

Intensitatea nominată kV	Valoarea minimă admisibilă a rezistenței de izolație MΩ
5 - 10	1000
10 - 15	1000
15	5000

2. *Valoarea admisibilă*: Valoarea admisibilă a rezistenței de izolație trebuie să fie cel puțin egală cu valoarea minimă admisibilă, dar nu mai mică decât valoarea nominală a rezistenței de izolație. Valoarea admisibilă a rezistenței de izolație trebuie să fie cel puțin egală cu valoarea nominală a rezistenței de izolație.

3. *Valoarea admisibilă*: Valoarea admisibilă a rezistenței de izolație trebuie să fie cel puțin egală cu valoarea nominală a rezistenței de izolație.

10 MΩ pentru bucle de curent care nu se pot izola de conductele fiind elcircuitate alui deconectate.

5. *Material de izolație*: Rezistența de izolație a materialului de izolație trebuie să fie cel puțin egală cu valoarea nominală a rezistenței de izolație.

50000 Ω la tensiune până la 100 kV

100 000 Ω la tensiunea de 230 V.

#### 2 Rezistența de încălzire a barelor

Rezistența porțană de încălzire a barelor trebuie să fie mai mare decât cea a barelor rezistențiale porțană de încălzire simplă de aceeași lungime.

#### 3 Rezistențe de legare la pământ maxime admisibile

1. *Rezistența de legare la pământ*:
  - a) *cu curenți max. de scurtcircuit*  $0,5 \Omega$
  - b) *cu curenți max. de scurtcircuit*  $250 \Omega$
  - c) *cu curenți max. de scurtcircuit*  $10 \Omega$
  - d) *cu curenți max. de scurtcircuit*  $100 \Omega$
  - e) *cu curenți max. de scurtcircuit*  $100 \Omega$
2. *Rezistența de legare la pământ*:
  - a) *potrăsnute*  $25 \Omega$
  - b) *cu curenți max. de scurtcircuit*  $10 \Omega$
  - c) *cu curenți max. de scurtcircuit*  $10 \Omega$
  - d) *cu curenți max. de scurtcircuit*  $10 \Omega$
  - e) *cu curenți max. de scurtcircuit*  $10 \Omega$

## 3.2

### INTRERUPTOARE ȘI DISPOZITIVE DE ACȚIONARE

#### 3.2.1. INTERRUPTOARE PÂNĂ LA 1 kV

##### 3.2.1.1. Întreruptor tripolar cu pîghie, de 0,5 kV, 60 - 1000 A



Fig. 1 Întreruptor cu pîghie de 0,5 kV

Fig. 2 Întreruptor cu pîghie de 0,5 kV

Curentul nominal, A	Pole	Curentul de pîghie, A				Dimensiunile, mm				Curentul la 1000 kg
		întrerupător de pîghie		întrerupător de pîghie		întrerupător de pîghie		întrerupător de pîghie		
		max	min	max	min	max	min	max	min	
60	1	48	30	24	18	240	180	240	180	1,75
100	1	80	60	40	30	240	180	240	180	1,75
200	1	160	120	80	60	300	240	300	240	3,7
250	11	160	120	80	60	300	240	300	240	3,7
350	11	280	175	140	105	372	278	372	278	7,0
600	11	380	300	240	180	408	278	408	278	10
1000	11	800	500	400	300	408	278	408	278	10

Tensiunea nominală în curent continuu: 440 V

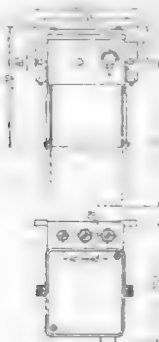
### 3.2.1.2. DITU-0,5 25 B      Intarupitor cu ulei, de 0,5 kV și 25 A

Folosit pentru protecția instalațiilor electrice de aer condiționat, încălzit cu puteri de 0,10 - 0,7 kW și tensiune c.a. (50 Hz) de 220 - 380 sau 500 V.

Este echipat cu releu termic, este comandat la c.a. de 1 - 25 A, reglabil între 0,15  $I_n$  și  $I_n$ , și este înzestrat cu ventile acționabile cu diferite valori ale curenților nominali de încălzire sau răcire.

Bobina de acționare consumă 0,25 A la putere nominală de 400 V A în poziția deschisă. Bobina acționătoare poartă etich. 500 V c.a.

Dimensiunile de gabarit sunt indicate în tabel.



În diverse montaje poate fi folosită una dintre următoarele var. ante ale carc. casei:

T — carcasă de tablă,

P — carcasă de fontă cu ledături în spate,

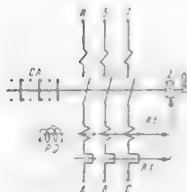
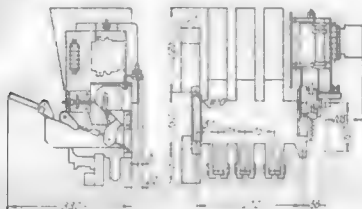
FN<sub>1</sub> — carcasă de fontă cu pene, înzestrată de fabrică cu flangș NBII cu trei ieșiri,







### 3.2.1.4. DTA-0,5/350      Întrerupător autonom cu aer, de 0,5 kV și 350 A



Releul de tensiune minimă R1, 24, 120, 220, 380 și 500 V

Releu electromagnetice RE 100, 200 și 350 A, reglabile de la  $3 I_n$  la  $6 I_n$ .

Relee termice RT; 100-350 A, reglabile de la  $0,6 I_n$  la  $I_n$

Capacitate de rupere 15 kA, la  $\cos \varphi = 0,7$ .

Greutatea, 21 kg

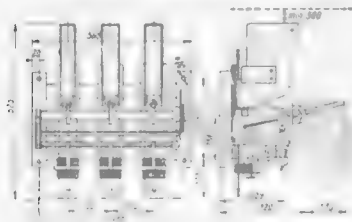
Se construiește și cu tip similar cu electromagnet de acționare, a caracteristicile acestuia sînt:

Releul de tensiune minimă 24-500 V

Releu electromagnetice 100-200 și 350 A reglabile de la  $1,7 I_n$  la  $12 I_n$ .

Capacitatea de rupere 28 kA la  $\cos \varphi = 0,4$

### 3.2.1.5. DIT A-0,5 1 000 — Interrupător automat cu per. de 0,5 kV și 1 000 A, pentru protecția liniilor



Relul de tensiune minimal:  
2,5 VA la înch. și 41 VA de desch.  
bobina de 24, 120, 220, 380 și  
500 V.

Relele electromagnetice 800  
sau 1 000 A, reglabile între  $7 I_n$   
și  $12 I_n$ .

Relele termice 800 sau  
1 000 A, reglabile între  $0,6 I_n$   
și  $I_n$ .

Capacitatea de rupere: 8 kA,  
la  $\cos \varphi = 0,6$ , la montare pe linii,  
50 kA la  $\cos \varphi = 0,7$ .

Greutatea 48 kg.



Se construiește și un tip similar DIT A-0,5 1 20 cu electromagnet de acționare.

Caracteristicile electromagnetului de acționare sînt:

— curent continuu 220 V, 10 A, cîmp 0,1 s

— bobina electromagnetului, 24–500 V.

Caracteristicile relelor electromagnetice sînt:

— curent continuu 220 V, 10 A, cîmp 0,1 s  
— bobina relei electromagnetice, 24–500 V.  
Greutatea 65 kg.



## 3.2.2. INTERRUPTORUL DE 6 kV

### 3.2.2.1. CTTIC-6/350 și 350 A

Înteruptor automat cu ulei, de 6 kV

și 350 A

Înteruptor automat capabil, folosit pentru conectarea la rețea și protecția motoarelor electrice mari, trifazate, de înaltă tensiune.

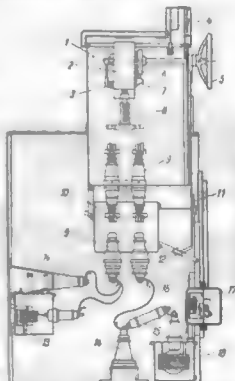
De fabrică pentru tensiunea nominală de 6 kV, curentul nominal de 350 A și curentul de rupere de 6 kA.

Kale echipat cu transformatoare de curent pentru  $I_n = 15 \cdot 350$  A, 30 VA și cu un transformator de tensiune 0,1 kV și 200 VA.

Înteruptorul este echipat cu relee termice, electrodinamice și de tensiune minimă.

Cele două relee termice pot fi reglate între  $0,6 I_n$  și  $1 I_n$ , timpul de acționare fiind funcție de supraîncălzire la  $20^\circ$  și este de 2 h.

Cele două relee electrodinamice acționează instantaneu la sarcini mari, decit curentul de pornire al motorului ( $4 I_n$ ,  $6 I_n$ ,  $8 I_n$  și  $10 I_n$ ).



1 — Înteruptor principal; 2 — corp de fontă, 3 — mecanism de acționare; 4 — ansamblu de contacte; 5 — relee de tensiune; 6 — relee de curent; 7 — relee de curent; 8 — relee de curent; 9 — relee de curent; 10 — relee de curent; 11 — relee de curent; 12 — relee de curent; 13 — relee de curent; 14 — relee de curent; 15 — relee de curent; 16 — relee de curent; 17 — relee de curent; 18 — relee de curent; 19 — relee de curent.

Curentul limită dinamic	6 kA <sub>ef</sub> , 10-4 kA <sub>max</sub>
Curentatea aparatului, fără ulei	750 kA
Curentatea uleiului	160 kA
Curentatea totală	910 kA

### 3.2.2.d. II'-B (II M-6)      Intreruptor en ulei mult, de 8 kV și 400. 000 A

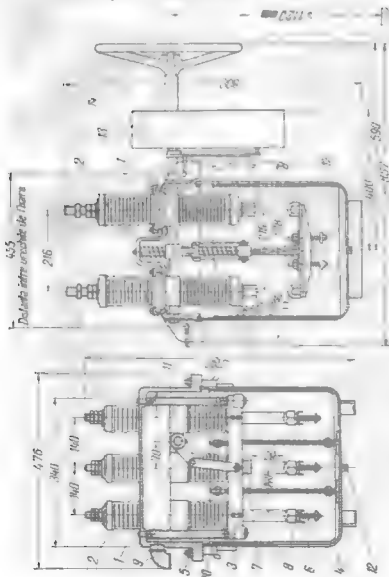


Fig. 1:

1 - contactul principal, 2 - contactul auxiliar, 3 - contactul principal, 4 - contactul auxiliar, 5 - contactul principal, 6 - contactul auxiliar, 7 - contactul principal, 8 - contactul auxiliar, 9 - contactul principal, 10 - contactul auxiliar.

### 3.3.3.2.

(continuare)

Se montează pe posturile următoarele: 1000 A și 600 A

Cum se montează: 1. Interruptorul de 1000 A și 600 A

Tensiunea de lucru la 50 Hz: 32 kV

Caracteristică de protecție la scurtcircuit: 1000 A

Caracteristică de protecție la scurtcircuit: 600 A

Nu se fac modificări la dispozitivul de acționare, se montează pe el dispozitivul de acționare de 1000 A și 600 A și se montează pe el dispozitivul de acționare de 1000 A și 600 A.

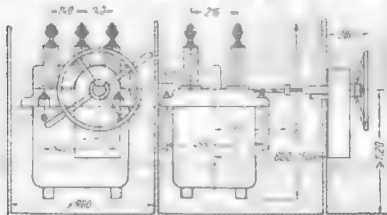


Fig. 11. Dispozitivul de acționare DM1-1000



Fig. 12. Dispozitivul de acționare DM1-600

Găurile executate pentru montarea dispozitivului de acționare sunt indicate în fig. III, V și VI.

## 3.2.4.2

[continuare]

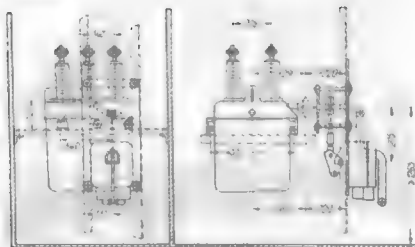


Fig. IV. Interruptor US acționat cu dispozitiv DMI.

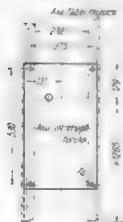


Fig. V. Căsuți pentru fixarea dispozitivelor de acționare DMI.

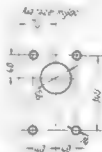


Fig. VI. Căsuți pentru fixarea dispozitivelor de acționare DSI.





### 3.2.3. IEP-10 INTREPRITOR AC CU 11 kV (IN. DE 10 kV și 600, 1 000 A

Debut în analiza interioară de 10 și 20 kV. Se construiește pentru 600 și 1 000 A.

Pentru apărarea aparatului se utilizează dispozitive de acționare DMI 5, DSI, DSI 1 sau DSI 2.

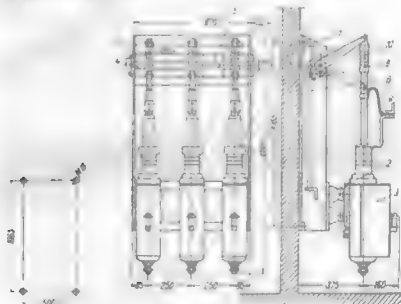


Fig. 1. Cadru de fixare a întrepritorului

Fig. 11. Funcționarea întrepritorului

1 — cadru de fixare; 2 — izolator suport; 3 — axe mobile; 4 — ax de manevră; 5 — contacte în lucrare prin care se poate realiza închiderea sau deschiderea; 6 — mecanism de închidere; 7 — mecanism de reșort; 8 — dispozitiv pentru eliberarea corbei de deschidere; 9 — contacte mobile; 10 — izolator care acționează asupra contactelor mobile.

Tensiunea, kV		Curentul nominal, A	Curentul și puterea de rupere						Curentul fier la dinamic, kA	
nomi- nală	maxi- mă		0,6 kV		10 kV		valo- rea efectivă	ampli- tudină		
			kA	MVA	kA	MVA			kA	MVA
10	11,5	600	20	100	20	200	20	350	30	52
		1 000	20	100	20	200	20	350	30	52



1977

(continued)



Fig. V. Detail of the shaft and the bearing assembly (continued).

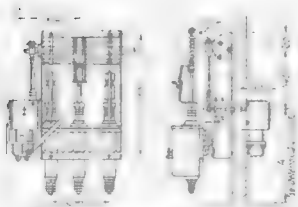


Fig. VI. Detail of the shaft and the bearing assembly (continued).

Technical drawing

in 50 H	42 H
in 100 H	42 H

2.2.5. IUP 15 000 - 1 000 INTRODUCTOR DE CURI PUTIN, DE 15 KV, 000 si 1 000 A

Utilizat ca introductor continuu de 15 kV

Introducere continuă a particulelor ionizante de 15 kV, 000 si 1 000 A

Fig. 1. IUP 15 000 - 1 000 de dimensiuni a 2000 mm, greutatea netă acceptată

ca 15 kg, greutatea brută 110 kg

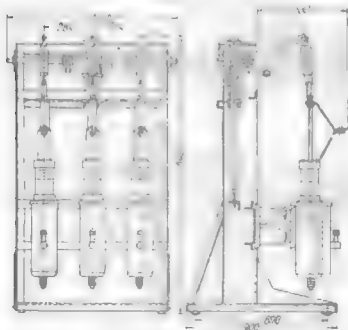


Fig. 1 IUP-15.

Cantitatea	Tensiune, kV		Curentul nominal, A	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Căderea de tensiune, kV	Greutatea, kg		
	max	min																fara cablu	cablu	total
15	7,5	10,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	220	9	229

421

(continue)

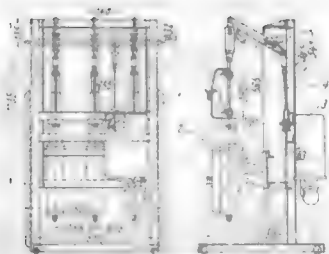


Fig. II. Interruptor I.P. (alternativă de montaj III)  
 1 — caracter, 2 — interruptor I.P., 3 — dispozitiv de acționare DPA, 4 — tablă  
 de legătură, 5 — bornă de alimentare.

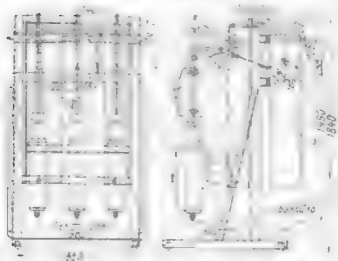


Fig. III. Interruptor I.P. (alternativă de montaj III)

1 — caracter, 2 — interruptor I.P., 3 — dispozitiv de acționare DPA, 4 — tablă  
 de legătură.

### 3.2.5. INTERRUPTOARE DE 35 kV

#### 3.2.5.1. II -35 600 Interrupător cu ulei mult, de 35 kV și 600 A

Există în instalații existente de 35 kV. Nu are dispozitiv de acționare, putând fi cuplat cu un dispozitiv DMT, DMT-1, DRT, DRT-1 sau DRT-2. Se anulează din utilizare după anul 1990.

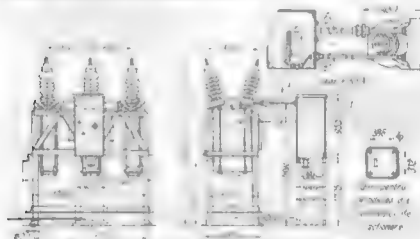


Fig. 1. Ansamblul general cu dispozitiv de acționare DMT

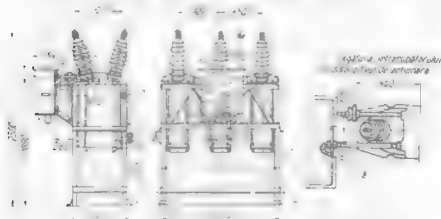


Fig. 2. Ansamblul general cu dispozitiv de acționare DRT

1 - corp, 2 - mecanism, 3 - suportul dispozitivului, 4 - indicator al nivelului de ulei, 5 - robinet de caldura, 6 - mufa de articulare, 7 - este formată pentru cablu, 8 - tub pentru conductoarele transformatorului de curent



## 3.2.5.1.

## (continuare)

Interceptarea este prevăzută cu două transformatoare de curent (Tab. II) 11-5 pentru măsurarea tensiunii produselor secundare transformatorilor sau 11-25 pentru protecția diferențială.

Forma transformatorilor de curent este de tipul notat în Tab. I. Este posibil să vede din tabelul înregistrarea de acționare, înțeles în acest caz în sensul: conform tabelului III pentru a se realiza trei variante de raporturi de transformare, în funcție de necesitățile fiecărei.

Tab. Ia II - Caracteristicile transformatorilor de curent

Categorie curent primar N	Varianta de legătură	Raportul nominal secundar la 11 pentru diverse clase de precizie		Conținutul de curent la curent nominal	Precizia la curent nominal	
		Clasa	Clasa		$\epsilon$	$N_1$
50	50/150	precizie nominală de clasa 0,1		0,9	0,05	0,05
75	50/150			1,0	0,05	0,05
100	50/150	0,8	precizie nominală de clasa 0,1	1,8	0,05	0,05
	100/300			1,8	0,05	0,05
150	50/150	0,8	0,8	5	0,1	0,1
	100/300			5	0,1	0,15
200	100/300	0,8	1,0	8	0,1	0,15
	200/600			8	0,1	0,2
300	100/300	0,8	0,8	12	0,11	0,1
	200/600			12	0,11	0,2
400	400	1,2	1,2	4,0	0,2	0,2
600	600	0,8	0,4	3,0	0,25	0,1



## 3.2.5.1.

(continued)



Fig. 1.1. Perspective drawing of a rectangular box. The box is shown from an isometric perspective. The perspective drawing is a two-point perspective.



Fig. 1.2. Perspective drawing of a rectangular box. The box is shown from an isometric perspective. The perspective drawing is a two-point perspective.

Table 1.1. Perspective drawing of a rectangular box. The box is shown from an isometric perspective. The perspective drawing is a two-point perspective.

Perspective drawing of a rectangular box								
Perspective drawing of a rectangular box	Variable A		Variable A		Variable A		Variable A	
	Variable A	Variable A	Variable A	Variable A	Variable A	Variable A	Variable A	Variable A
50	A = 11	Parallel	A = 11	Parallel	A = 11	Parallel	A = 11	Parallel
75	A = 11	Parallel	A = 11	Parallel	A = 11	Parallel	A = 11	Parallel
100	A = 11	Parallel	A = 11	Parallel	A = 11	Parallel	A = 11	Parallel
150	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate
200	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate
300	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate
400	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate
500	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate	A = 11	Separate





### 3.2.7. DMI - DISPOZITIV DE ACȚIONARE MANUALĂ, PENTRU ÎNTE- RUPTOARE DE ÎNALTĂ TENSIUNE

Un exemplu de dispozitiv DMI este prezentat în figura 3.2.7.1, care permite întreruperea de înaltă tensiune, până la 125 kV, cu curenți de scurtcircuit de până la 50 kA.

- DMI 1 - pozitia întrerupătoare, 2 - CN de acționare;  
DMI 4 - pozitia întrerupătoare, 1 - 125 kV, 125 MVA de putere;  
DMI 5 - pozitia întrerupătoare, 125 kV, 125 MVA de putere.

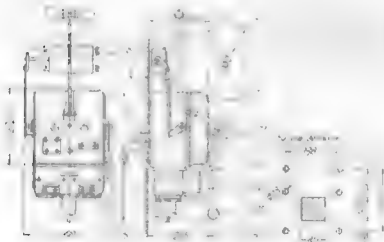


Fig. 3.2.7.1. Dispozitiv DMI

1 - pozitia întrerupătoare, 2 - CN de acționare, 3 - pozitia întrerupătoare, 4 - pozitia întrerupătoare, 5 - releu maxim, 6 - releu minim, 7 - releu de protecție, 8 - releu de protecție, 9 - releu de protecție, 10 - releu de protecție.

Dispozitivul DMI este caracterizat prin:

— sistemul de acționare,

tipul întrerupătoarelor în care va fi montat

numărul și tipul releele, conștin scheme, de protecție adoptate

tensiunea de alimentare a releului manual de tensiune

tensiunea și felul curentului de alimentare a releele manualului de des-

chidere

## 3.2.7.

(continuare)

În cutreasa releului se dă la instalat:

a) *Releu maximale fidei temperaturii.*

Puterea absorbită: 50 VA.

Temperatura de regim al curentului de activitate: 5, 7, 9, 11, 13, 9, 14 A  $\pm$  10%,

b) *Releu maximale fidei temperaturii.* cu caracteristică de instalat dependentă

de frecvența de rețea și temperatura de activitate: 5, 6, 7, 8, 9 și 10 A  $\pm$  10%.

Mecanismul de temperatură este prevăzut pentru seria 0, 1, 2, 3, 4 și 5, în treapta 0 timpul de funcționare maxim este de 0,5 s.

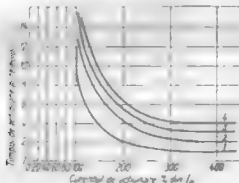


Fig. 11 - Caracteristica  $I_p \times t_p$  a releurilor care măsori temperatură montate în dispozitivele DMI pentru diferite reglaje de timp: 0, 1, 2, 3 și 4.

c) *Releu minimale de curare directă cu acțiune instantanee.*

Puterea absorbită: 30 VA.

Releu comanda deschiderea interupătorului la tensiuni cuprinse între 0,65  $U_n$  și 0,35  $U_n$  și trebuie să permită închiderea acestuia începînd de la 0,65 - 0,85  $U_n$ .

Tensiunea alternativă de regim poate fi de 100 - 110 - 127 - 220 - 380 (500) V.

d) *Electromagnet de deșchidere* cu alimentare de la o sursă independentă (comandă deschiderea la tensiuni cuprinse între 0,65  $U_n$  și 1,2  $U_n$ ).

Tensiunea de regim 24 - 48 - 110 - 220 V (continuu) sau 110 - 127 - 220 V (alternativ).

### 3.2.8. DSI și DSE. DISPOZITIV DE ACȚIONARE SOLENOIDALĂ, PENTRU INTERCUTAREA DE ÎNALTĂ TENSIUNE

Este conceput pentru acționarea contactelor la tensiuni cuprinse între 10 kV și 40 kV, cu o putere de închidere de 40 MW și un timp maxim de acționare de 0,05 s.

DSE — pentru acționarea intercutoarelor la 15 kV și 10 kV.

DSI — pentru acționarea intercutoarelor la 10 kV și 15 kV.

Fig. 1. Dispozitivul DSE.

1 — electromagnet de deschidere;  
2 — electromagnet de închidere;  
3 — contact de blocaj;  
4 — contact de reglaj;  
5 — cupă; 6 — indicator de poziție;  
7 — tip de reglaj.

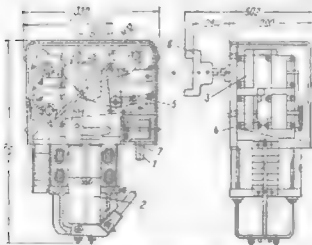
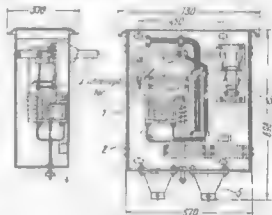


Fig. 2. Dispozitivul DSI.

1 — electromagnet de deschidere; 2 — electromagnet de închidere; 3 — contact de blocaj;  
4 — contact de reglaj; 5 — cupă; 6 — indicator de poziție; 7 — tip de reglaj.

## 3.2.7.

(continuare)

În matrixa tehnologiei pot fi instalate:

a) *Relee maxime fără timpurizare.*

Puterea absorbită: 50 VA.

Treptele de reglare ale tensiunii de acțiune: 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 V  $\pm 10\%$ , v

toate acestea sunt caracterizate de caracteristici limitat dependente

Treptele de reglare a curentului de acțiune: 5, 6, 7, 8, 9 și 10 A  $\pm 10\%$

Mecanismul de temperaturizare este prevăzut pentru valori 0, 1, 2, 4, 6, 10, la treapta 0 timpul de funcționare maxim este de 0,1 s.

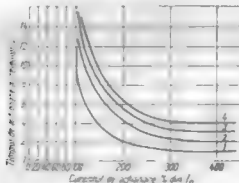


Fig. 11 Caracteristicile  $T_{max} - T_{amb}$  a releeor maxime cu temperaturizare montate în dispozitivul DMI pentru diverse reglaje de timp: 1, 2, 3 și 4.

e) *Relee minime de tensiune directe cu acțiune instantanee*

Puterea absorbită: 20 VA.

Relele asigură descinderi la intreruptorul la tensiuni cuprinse între 0,65  $U_n$  și 0,85  $U_n$  și trebuie să permită închiderea acestuia, începînd de la 0,65–0,85  $U_n$ .

Tensiunea alternativă de regim poate fi de 100–110–127–220–380–500) V.

de electromagnet de descindere cu alimentare de la o sursă independentă (creandî de schiderea la tensiuni cuprinse între 0,65  $U_n$  și 1,1  $U_n$

Tensiunea de regim: 24–48–110–220 V (continuu) sau 110–127–220 V (alternativ).

### 3.2.2. DSI și DSI — DISPOZITIV DE ACȚIONARE SOLENOIDALE, PENTRU INTERRUPTOARE DE ÎNALTĂ TENSIUNE

Este un dispozitiv acționat cu magnetism, care cuprinde un bob de înfășurare de 40 bucle și un întrerupător cu două contacte fixe și unul mobil.

DSI — pentru acționarea întrerupătoarelor 10, 15 și 20 kV, curent 1 A.

DSI — pentru acționarea întrerupătoarelor 21 și 24 kV, curent 1 A și 1,5 A.

Fig. 1 Dispozitivul DSI.

1 — dispozitivul de acționare (bob înfășurat); 2 — cuplaj;  
3 — contactor; 4 — întrerupător  
al dispozitivului de deschidere;  
5 — cutie termică pentru cuplaj.

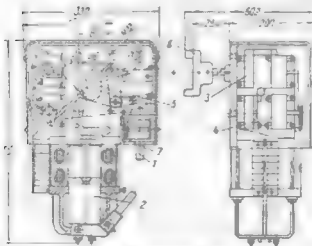
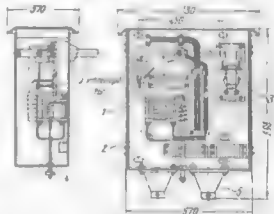


Fig. 2 Dispozitivul DSI.

1 — electromagnet de deschidere; 2 — bob înfășurat de acționare; 3 — contact de blocare; 4 — contact de semnalizare; 5 — cuplaj; 6 — indicator de poziție; 7 — tijă de reglaj.





S. D. V.

(continuare)

Intreprinderile:  $\left[ \begin{array}{c} 10-2 \\ 100-1000 \text{ A} \end{array} \right]$   $\left[ \begin{array}{c} 11-15 \text{ A} \\ 400-500 \text{ A} \end{array} \right]$   $\left[ \begin{array}{c} 16-20 \text{ A} \\ 500-1000 \text{ A} \end{array} \right]$   $\left[ \begin{array}{c} 21-25 \text{ A} \\ 1000-1500 \text{ A} \end{array} \right]$

de 50 kg.

1. H. S. A. Y.

2. H. S. A. Y.

3. H. S. A. Y.

4. H. S. A. Y.

5. H. S. A. Y.

6. H. S. A. Y.

7. H. S. A. Y.

8. H. S. A. Y.

9. H. S. A. Y.

10. H. S. A. Y.

11. H. S. A. Y.

12. H. S. A. Y.

13. H. S. A. Y.

14. H. S. A. Y.

15. H. S. A. Y.

16. H. S. A. Y.

17. H. S. A. Y.

18. H. S. A. Y.

19. H. S. A. Y.

20. H. S. A. Y.

21. H. S. A. Y.

22. H. S. A. Y.

23. H. S. A. Y.

24. H. S. A. Y.

25. H. S. A. Y.

26. H. S. A. Y.

27. H. S. A. Y.

28. H. S. A. Y.

29. H. S. A. Y.

30. H. S. A. Y.

31. H. S. A. Y.

32. H. S. A. Y.

33. H. S. A. Y.

34. H. S. A. Y.

35. H. S. A. Y.

36. H. S. A. Y.

37. H. S. A. Y.

38. H. S. A. Y.

39. H. S. A. Y.

40. H. S. A. Y.

41. H. S. A. Y.

42. H. S. A. Y.

43. H. S. A. Y.

44. H. S. A. Y.

45. H. S. A. Y.

46. H. S. A. Y.

47. H. S. A. Y.

48. H. S. A. Y.

49. H. S. A. Y.

50. H. S. A. Y.

51. H. S. A. Y.

52. H. S. A. Y.

53. H. S. A. Y.

54. H. S. A. Y.

55. H. S. A. Y.

56. H. S. A. Y.

57. H. S. A. Y.

58. H. S. A. Y.

59. H. S. A. Y.

60. H. S. A. Y.

61. H. S. A. Y.

62. H. S. A. Y.

63. H. S. A. Y.

64. H. S. A. Y.

65. H. S. A. Y.

66. H. S. A. Y.

67. H. S. A. Y.

68. H. S. A. Y.

69. H. S. A. Y.

70. H. S. A. Y.

71. H. S. A. Y.

72. H. S. A. Y.

73. H. S. A. Y.

74. H. S. A. Y.

75. H. S. A. Y.

76. H. S. A. Y.

77. H. S. A. Y.

78. H. S. A. Y.

79. H. S. A. Y.

80. H. S. A. Y.

81. H. S. A. Y.

82. H. S. A. Y.

83. H. S. A. Y.

84. H. S. A. Y.

85. H. S. A. Y.

86. H. S. A. Y.

87. H. S. A. Y.

88. H. S. A. Y.

89. H. S. A. Y.

90. H. S. A. Y.

91. H. S. A. Y.

92. H. S. A. Y.

93. H. S. A. Y.

94. H. S. A. Y.

95. H. S. A. Y.

96. H. S. A. Y.

97. H. S. A. Y.

98. H. S. A. Y.

99. H. S. A. Y.

100. H. S. A. Y.

## 3.2.9. DPI - DISPOZITIV PENTRU ACȚIONAREA CU AER COMPRESAT

## 3.2.9.1. DPI-1 (DPI-1a) - Dispozitiv pentru acționarea cu aer comprimat a întrerupătoarelor montate în interior

Este un echipament interconectat IUP 10 și IUP 14. Se construiește pentru presiunea de 4,5 at.

Deschiderea prin electromagnet

Testarea continuă, unitatea de deschidere și de închidere se pot utiliza pentru 220 V c.a. sau 24 - 230 V c.c.

Curentul necesar 0,7 A, la 220 V c.a.

Capacitatea de cuplare cu întrerupătorul comandat 40 kJ/cm

Înălțimea montării în întrerupător 110 mm (înălțimea totală 130 mm)

Greutatea, 45 kg

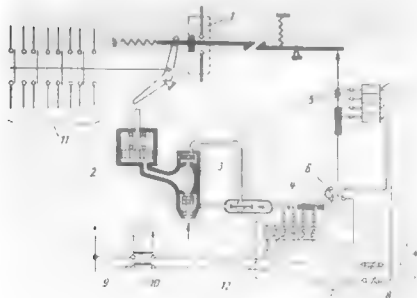


Fig. 1. Schema electrică și mecanică a dispozitivului DPI

1 - întrerupător; 2 - contact de închidere; 3 - contact de deschidere; 4 - electromagnet; 5 - bobină de deschidere; 6 - bobină de închidere; 7 - bobină de închidere; 8 - bobină de deschidere; 9 - buton de deschidere; 10 - buton de închidere; 11 - comutator de semnalizare; 12 - element de prindere

## 3.2.9.1.

(suite)

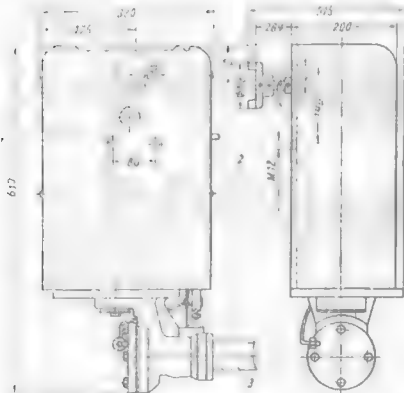


Fig. 1 Dispositif DPE 1:

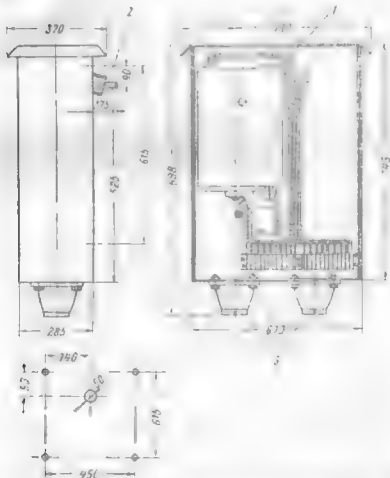
1 - indicateur de pression, 2 - bouton de déclenchement (à visser dans la référence de montage), 3 - bouton d'arrêt d'urgence

### 3.2.9.2. DPE-1 (DPE-1a) Dispozitiv pentru acționarea cu aer comprimat a întrerupătoarelor montate în exterior

Folosit la acționarea automată a întrerupătoarelor.

Ace are următoarele caracteristici: tensiune nominală de lucru 110 V.

Greutatea, 75 kg



\* dispozitiv DPE-1, \* întrerupător automat de comandă cu acționare aerodinamică, \* dispozitiv pentru acționarea aerodinamică a întrerupătoarelor de comandă cu acționare aerodinamică.

02.10. 001 1 001 2 01 001 3 001 4 DESTROYED, (1 REMOVED),  
PENTON A (ONARD A IN THE REPTOARELLO)  
(N1 1012 61)



## 3.2.10.

(continued)

Legea de funcționare a sistemului este de 220 V, putând funcționa între 0,8-1,1 U<sub>n</sub>, la sarcină și între 0,65-1,1 U<sub>n</sub>, la descărcare.

For the  $2.0 \times 2.0 \times 2.0$   $u$ - $u$  and  $u$ - $d$  double distributions, the  $u$ - $u$  and  $u$ - $d$  double distributions provide

1. The proposed amendments will require the applicant to provide a plan of the proposed development showing the location of the proposed development on the site and the location of the proposed development on the site.

<sup>22</sup> MUI la zuppa era allora servita in una ciotola di legno, e non in una di metallo.

[illegible]



Средняя температура в течение года в г. Омске 10,0°С, в г. Новосибирске 10,1°С, в г. Иркутске 10,2°С, в г. Красноярске 10,3°С.

#### 4.1.1. СРЕДНЕГОДОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

4.1.1.1. Среднегодовые значения температуры воздуха



Температура воздуха, летняя, 10,0°С.  
Температура воздуха, зимняя, 10,1°С.

Средняя температура воздуха

Средняя температура воздуха	Средняя температура воздуха	Средняя температура воздуха
	Средняя температура воздуха	Средняя температура воздуха
	Средняя температура воздуха	Средняя температура воздуха
Средняя температура воздуха	Средняя температура воздуха	Средняя температура воздуха
	Средняя температура воздуха	Средняя температура воздуха
	Средняя температура воздуха	Средняя температура воздуха

### 3.3.4.2 SMI și STI Separatoare monopolare și tripolare pentru 6, 10, 15 și 15 kV

1. Scopul și domeniul de aplicare: Separatoarele de curenți SMI și STI sunt concepute pentru a fi utilizate în instalațiile electrice de distribuție de energie electrică.



Fig. 3.3.4.2.2. Separatoare de curenți SMI și STI pentru 6, 10, 15 și 15 kV

Se construiesc separatoare SMI și STI pentru 220, 240, 275, 300, 330, 360, 390, 420, 450, 480, 510, 540, 570, 600, 630, 660, 690, 720, 750, 780, 810, 840, 870, 900, 930, 960, 990, 1020, 1050, 1080, 1110, 1140, 1170, 1200, 1230, 1260, 1290, 1320, 1350, 1380, 1410, 1440, 1470, 1500, 1530, 1560, 1590, 1620, 1650, 1680, 1710, 1740, 1770, 1800, 1830, 1860, 1890, 1920, 1950, 1980, 2010, 2040, 2070, 2100, 2130, 2160, 2190, 2220, 2250, 2280, 2310, 2340, 2370, 2400, 2430, 2460, 2490, 2520, 2550, 2580, 2610, 2640, 2670, 2700, 2730, 2760, 2790, 2820, 2850, 2880, 2910, 2940, 2970, 3000, 3030, 3060, 3090, 3120, 3150 A.

Separatoarele de curenți SMI și STI sunt concepute pentru a fi utilizate în instalațiile electrice de distribuție de energie electrică, în conformitate cu cerințele specificate în tabelul 3.3.4.2.2 și în tabelul 3.3.4.2.3.

Separatoarele de curenți SMI și STI sunt concepute pentru a fi utilizate în instalațiile electrice de distribuție de energie electrică, în conformitate cu cerințele specificate în tabelul 3.3.4.2.2 și în tabelul 3.3.4.2.3.

Separatoarele de curenți SMI și STI sunt concepute pentru a fi utilizate în instalațiile electrice de distribuție de energie electrică, în conformitate cu cerințele specificate în tabelul 3.3.4.2.2 și în tabelul 3.3.4.2.3.

Separatoarele de curenți SMI și STI sunt concepute pentru a fi utilizate în instalațiile electrice de distribuție de energie electrică, în conformitate cu cerințele specificate în tabelul 3.3.4.2.2 și în tabelul 3.3.4.2.3.



### 3.3.1.2.

For example:

Input specification	Transformer kV			Transformer kV			Transformer kV			Minimum of transformer kV
	0.4	0.6	1	1.5	2	3	4	6	10	
SMI STI STI 10 2 000			2 000							10 2 000
SMI STI 10 2 250	0.4	1		2 250			125		50	
SMI STI 15 2 000			2 000				25	10	10	7 50
SMI STI 15 400 STIP	0.4	1	2 5	400	55	100	5	2	15	7 50
SMI STI 15 600 STIP			600				50	20	20	7 50
SMI STI 15 1 000 STIP			1 000				75	10	10	
SMI STI 15 12 000 STI 15 3 000			1 000				10	55	10	
			1 000				125	1	50	
SMI STI 35 200 STIP			200				25	5	10	
SMI STI 35 400 STIP	0.5	42	400	100	2 50		50	22	15	
SMI STI 35 600 STIP			600				50	10	10	
SMI STI 35 1 250			1 250				75	11	10	

[illegible]

13

[illegible]

## 3.3.1.2.

Cămin 1074

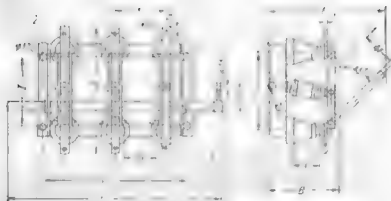


Fig. 11. Separatoar tripolar pentru interior SII, de 6, 10 și 17 kV  
 1 - cutie de incalzire; 2 - cutie de comandă

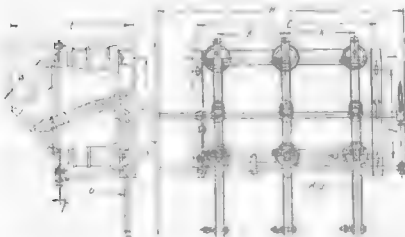


Fig. 11a. Separatoar tripolar pentru interior cu cutie de punere la pământ SIIIP, de 6, 10 și 17 kV

## 3.3.1.3. STIT-10 - Separator tripolar de trecere, pentru 10 kV



Se montează pe o izolație cu  
post cu armare inferioară la partea  
inferioară, izolație cu armare inferioară  
de dimensiuni 100x100 la partea cu  
conductorii.

Capacitatea de 2000 VA este utilă  
dacă se montează pe izolație de putere  
cu armare inferioară, protejată prin  
existența.

Montarea se face în două  
etape: se montează izolația de putere  
AM 1 și se montează izolația de putere  
AM 2.

În cazul în care se montează  
pe AM 1, separatorul se trece în  
stare de funcționare normală cu  
conductorii izolați cu post.

Tipul	Tensiunea kV		Curentul nominal A	Tensiunea de funcționare kV	Tensiunea nominală de selecționare inferioară kV	Scăderea la funcționare kV			Greutate, kg
	nominală	maximă				Curentul nominal A	Curentul nominal A	Curentul nominal A	
STIT 10-200			200			10	10		
STIT 10-400	10	11,5	400	4,5	85	15	10		37
STIT 10-630			630			20	10		



3.3.1.4. SP11, 81A) 10 și 15 — separator de putere tripolar de interior (cu autoconținere), pentru 10 și 15 kV 200 A.

[illegible]

$\mathbf{X}^{(1)} = \mathbf{X}^{(0)} - \frac{\mathbf{X}^{(0)T} \mathbf{A} \mathbf{X}^{(0)}}{\mathbf{X}^{(0)T} \mathbf{A} \mathbf{X}^{(0)}} \mathbf{X}^{(0)}$

*Journal of Management Education*, Vol. 26 No. 7, December 2002  
DOI: 10.1177/0095687402250001

\*  $\frac{1}{2}$  = 0.5

8. The following table shows the number of people who attended the 2004 Summer Olympics in Athens, Greece, and the 2008 Summer Olympics in Beijing, China. The number of people who attended the 2004 Summer Olympics in Athens, Greece, is 10,500,000. The number of people who attended the 2008 Summer Olympics in Beijing, China, is 11,000,000. The number of people who attended the 2004 Summer Olympics in Athens, Greece, is 10,500,000. The number of people who attended the 2008 Summer Olympics in Beijing, China, is 11,000,000.

$$E_{\text{eff}} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{\epsilon_0} + \frac{1}{\epsilon_0} \right) = \frac{1}{\epsilon_0} \quad \text{for } \epsilon_0 = 1$$

## 3.3.1.4.

(continuare)

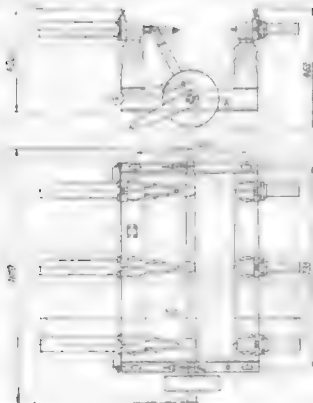


Fig. 3.3.1.4.

Tipul	Tensiunea		Nivelul		Puterea de rupere MVA la tensiune maximă de regim	Curentul de rupere A	Curentul de închidere la tensiune nominală MVA la tensiune maximă de regim	Capacitatea kVAr
	nominală	kV	de închidere	de rupere				
STP 1	0	10	1000	1000	10	200	1	1
STP 2	0	10	1000	1000	10	200	1	1

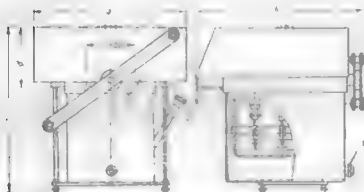
## 3.3.2. SEPARATOARE DE EXTERIOR

## 3.3.2.1. STU-1 Separador tripolar de stîlp, cu ulei, pentru 1 kV

Este folosit pentru închiderea și deschiderea circuitelor cu c.a. și a.c. 300 A sub sarcină în ambalajele potabile, cu închiderea în exterior, pe stîlp.

Se fabrică pentru curent nominal de 200 și 400 A.

Este alimentat prin cablurile sau prin cablu.



a) înălțime prin cablu, b) înălțime prin stîlp, c) înălțime prin stîlp

Tipul	Curent nominal A	Viteza de deschidere m/s	Dimensiunile, mm			Greutatea, kg
			a	b	c	
STU 1/200	200	20	445	525	420	38
STU 1/400	400	20	525	540	525	170

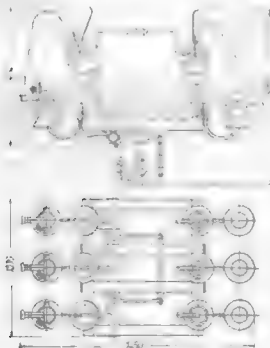


### 3.3.2.3. STE-15 400    Separator tripolar de exterior, pentru 15 kV și 400 A tip: transformant

Se fabrică pentru curentul de 400 A.

Se folosește în instalații exterioare, montat pe stâlpi cu dispozitiv de acționare AMT. Se montează numai în poziție orizontală.

1500 echipat cu înalțătoare HT-20



Tipul	Tensiune, kV		Curent nominal, A	Tensiunea de funcționare, kV	Tensiunea de funcționare la curenți nominali, kV	Căderea de tensiune la curenți nominali, mV/V	Căderea de tensiune la curenți nominali, mV/V	Căderea de tensiune la curenți nominali, mV/V
	nominal	maxim						
STE-15 400	15	17,5	400	55	47	25	3,5	180



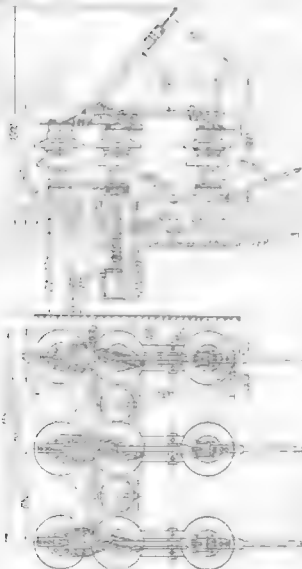


Fig. 1 ST

**3.3.2.4**

(continuare)

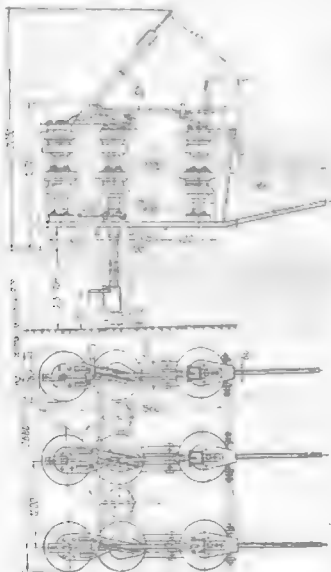
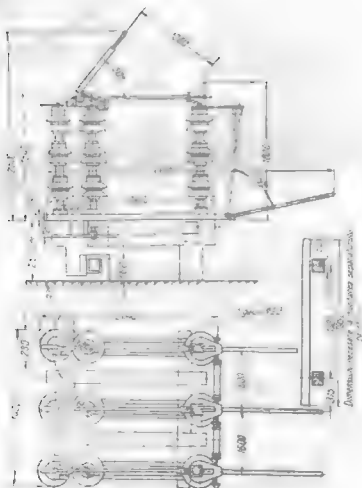


Fig. 11.51.1



## 7.3.2.1

(1990) (1990)



3.3.2.5. SWE, SUEP, SDE, SDEP, STE, STEP-25, 60 și 110 kV Separatoare mono faz și tripolare, de exterior, cu sau fără cuțite de legare la pământ, de 35, 60 și 110 kV, 1250 A

See Table 4 for classification of total (i.e., plus or rental) top rates by occupation and marital status (male 20-64; 65+; female 20-64; 65+). *Source:* 1980 Census of the United States, S-100, Table 100-1, 100-2, 100-3, 100-4, 100-5, 100-6, 100-7, 100-8, 100-9, 100-10, 100-11, 100-12, 100-13, 100-14, 100-15, 100-16, 100-17, 100-18, 100-19, 100-20, 100-21, 100-22, 100-23, 100-24, 100-25, 100-26, 100-27, 100-28, 100-29, 100-30, 100-31, 100-32, 100-33, 100-34, 100-35, 100-36, 100-37, 100-38, 100-39, 100-40, 100-41, 100-42, 100-43, 100-44, 100-45, 100-46, 100-47, 100-48, 100-49, 100-50, 100-51, 100-52, 100-53, 100-54, 100-55, 100-56, 100-57, 100-58, 100-59, 100-60, 100-61, 100-62, 100-63, 100-64, 100-65, 100-66, 100-67, 100-68, 100-69, 100-70, 100-71, 100-72, 100-73, 100-74, 100-75, 100-76, 100-77, 100-78, 100-79, 100-80, 100-81, 100-82, 100-83, 100-84, 100-85, 100-86, 100-87, 100-88, 100-89, 100-90, 100-91, 100-92, 100-93, 100-94, 100-95, 100-96, 100-97, 100-98, 100-99, 100-100.

De la 2) rezultă că, pentru un anumit număr de condiții de lucru, valoarea de calcul a pierderilor de căldură este mai mică decât valoarea de calcul a pierderilor de căldură prin conductivitatea termică a pereților, ceea ce înseamnă că pierderile de căldură prin conductivitatea termică a pereților sunt mai mari decât pierderile de căldură prin convecția și radiație.

A continuous electron beam of constant current was emitted from the cathode and collected by the anode. The electron beam was collected by the anode and the electron beam was collected by the anode.

$$f_{\text{max}} = 1.2 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1} \quad f_{\text{min}} = 1.2 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$$

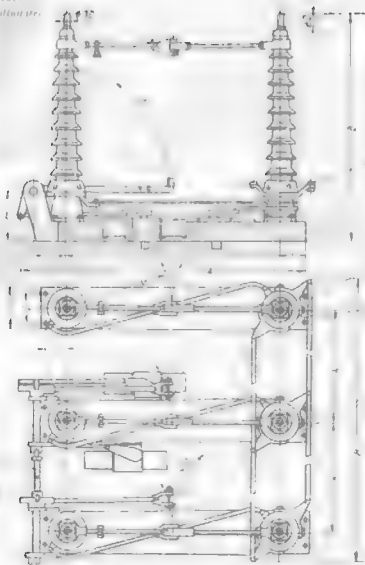
Copolymer	Thermal stability (°C)					
	5	10	20	30	40	50
S-11	100	100	100	100	100	100
S-11-10	100	100	100	100	100	100
S-11	100	100	100	100	100	100
S-11-1000	100	100	100	100	100	100
S-11	100	100	100	100	100	100
S-11-10-10	100	100	100	100	100	100

$$f(x) = \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \right)$$
[illegible]

\* Pentru informații a se consulta lista adresă de la pagina 10

3.3.2.5

Technical spec.



1 - 1st motor, 2 - 1st motor, 3 - 1st motor, 4 - 1st motor, 5 - 1st motor, 6 - 1st motor.  
 1 - 1st motor, 2 - 1st motor, 3 - 1st motor, 4 - 1st motor, 5 - 1st motor, 6 - 1st motor.

## 3.3.3. DISPOZITIVE DE ACȚIONARE A SEPARATOARELOR

## 3.3.3.1. AMI — Dispozitiv de acționare manuală, pentru separatoare de interior, de 6, 10, 15 și 35 kV

Cu ajutorul dispozitivului AMI pot fi acționate separatoarele cu curenții nominali până la 3000 A (vezi 3.3).

Se construiesc următoarele variante:

- AMI 1 — pentru separatoare cu curenți nominali de interior până la 35 kV și curenți nominali de 1000 A (fig. 1);  
 AMI 2 — cu transmisie prin pârghie, pentru separatoare cu curenți nominali de 500 A (fig. 11);  
 AMI 3 — cu transmisie prin pârghie, pentru separatoare cu curenți nominali de 100—1000 A (fig. 11);  
 AMI 4 — cu transmisie prin pârghie, pentru separatoare cu curenți nominali de 100—1500 A (fig. 11);  
 AMI 5 — cu transmisie directă (fig. 11).

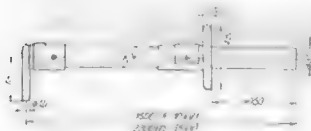


Fig. 1. Dispozitiv de acționare AMI 1

Dim.	Acțiunea, kg
AMI-1; 6 și 10 kV ..... 15 și 35 kV	2 3
AMI 2 — 5 și 10	8
AMI 5 —	5





### 3.3.3.2. AME Dispozitiv de acționare manuală, pentru separatoare de exterior, de 6, 15, 60 și 110 kV

- AME 1 pentru acționarea manuală a separatorilor S11 de 6, 10 și 15 kV, 200 și 400 A (fig. 1);  
 AME 2 pentru acționarea manuală a separatorilor S41 și S11 de 15, 60 și 110 kV, 600 A (fig. II);  
 AME 3 pentru acționarea manuală a separatorilor S11P de 15, 10 și 110 kV, 400 A (fig. III).

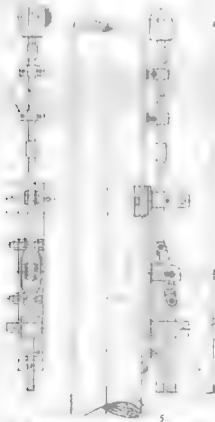


Fig. 1 Dispozitiv de acționare AME 1

1 - șuruburi pentru montarea în beton; 2 - bușă de protecție pentru înălțime; 3 - șuruburi pentru lemn; 4 - bușă de protecție pentru înălțime; 5 - șurub de lemn.

3.3.3.2.  
(continuare)



Fig. 11. Dispozitiv de acționare AME-1.







## 3.3.3.3.

(con fir mare)

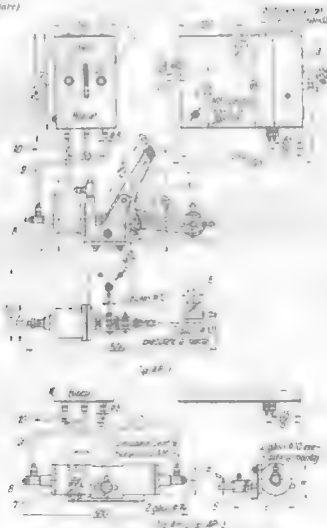


Fig. 1 Dispozitiv tip ABH ABH și ABH

1 - cutie de comandă, 2 - buton de comandă manuală, 3 - indicator de blocare, 4 - pârghie de acționare cu dispozitiv AMH, 5 - separator, 6 - valvă separatorului, 7 - mecanism de acționare, 8 - senzor pentru reglarea debitului de aer, 9 - senzor pentru aer cald, 10 - senzor pentru aer cald cu dispozitiv de comandă separat, 11 - senzor pentru aer cald, 12 - senzor pentru aer cald, 13 - senzor pentru aer cald, 14 - senzor pentru aer cald, 15 - senzor pentru aer cald, 16 - senzor pentru aer cald, 17 - senzor pentru aer cald, 18 - senzor pentru aer cald, 19 - senzor pentru aer cald, 20 - senzor pentru aer cald, 21 - senzor pentru aer cald, 22 - senzor pentru aer cald, 23 - senzor pentru aer cald, 24 - senzor pentru aer cald, 25 - senzor pentru aer cald, 26 - senzor pentru aer cald, 27 - senzor pentru aer cald, 28 - senzor pentru aer cald, 29 - senzor pentru aer cald, 30 - senzor pentru aer cald, 31 - senzor pentru aer cald, 32 - senzor pentru aer cald, 33 - senzor pentru aer cald, 34 - senzor pentru aer cald, 35 - senzor pentru aer cald, 36 - senzor pentru aer cald, 37 - senzor pentru aer cald, 38 - senzor pentru aer cald, 39 - senzor pentru aer cald, 40 - senzor pentru aer cald, 41 - senzor pentru aer cald, 42 - senzor pentru aer cald, 43 - senzor pentru aer cald, 44 - senzor pentru aer cald, 45 - senzor pentru aer cald, 46 - senzor pentru aer cald, 47 - senzor pentru aer cald, 48 - senzor pentru aer cald, 49 - senzor pentru aer cald, 50 - senzor pentru aer cald, 51 - senzor pentru aer cald, 52 - senzor pentru aer cald, 53 - senzor pentru aer cald, 54 - senzor pentru aer cald, 55 - senzor pentru aer cald, 56 - senzor pentru aer cald, 57 - senzor pentru aer cald, 58 - senzor pentru aer cald, 59 - senzor pentru aer cald, 60 - senzor pentru aer cald, 61 - senzor pentru aer cald, 62 - senzor pentru aer cald, 63 - senzor pentru aer cald, 64 - senzor pentru aer cald, 65 - senzor pentru aer cald, 66 - senzor pentru aer cald, 67 - senzor pentru aer cald, 68 - senzor pentru aer cald, 69 - senzor pentru aer cald, 70 - senzor pentru aer cald, 71 - senzor pentru aer cald, 72 - senzor pentru aer cald, 73 - senzor pentru aer cald, 74 - senzor pentru aer cald, 75 - senzor pentru aer cald, 76 - senzor pentru aer cald, 77 - senzor pentru aer cald, 78 - senzor pentru aer cald, 79 - senzor pentru aer cald, 80 - senzor pentru aer cald, 81 - senzor pentru aer cald, 82 - senzor pentru aer cald, 83 - senzor pentru aer cald, 84 - senzor pentru aer cald, 85 - senzor pentru aer cald, 86 - senzor pentru aer cald, 87 - senzor pentru aer cald, 88 - senzor pentru aer cald, 89 - senzor pentru aer cald, 90 - senzor pentru aer cald, 91 - senzor pentru aer cald, 92 - senzor pentru aer cald, 93 - senzor pentru aer cald, 94 - senzor pentru aer cald, 95 - senzor pentru aer cald, 96 - senzor pentru aer cald, 97 - senzor pentru aer cald, 98 - senzor pentru aer cald, 99 - senzor pentru aer cald, 100 - senzor pentru aer cald.

### 3.3.3.3.

(continuare)

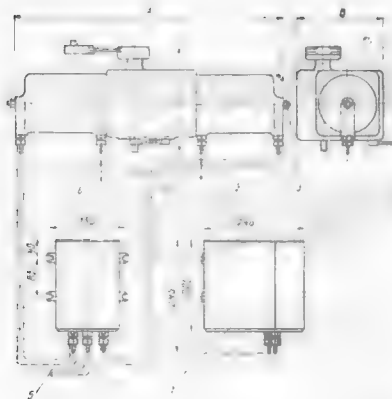


Fig. 11. Dispozitiv APS (APS-50) și APS-6 (APS-70).

1 - corp de distribuție; 2 - corp de distribuție; 3 - corp de distribuție; 4 - corp de distribuție; 5 - corp de distribuție; 6 - corp de distribuție; 7 - corp de distribuție; 8 - corp de distribuție; 9 - corp de distribuție; 10 - corp de distribuție.



### 3.3.3.2. CSA, CSAe și CSB — Comutatoare de semnalizare

Comutatorul de semnalizare este un dispozitiv pentru comutarea și pedetare de curent în circuitul de semnalizare cu tensiune nominală de 220 V c.a.

Se execută în trei variante:

- pentru curent CSA — 10 A la 220 V c.a.
- pentru curent CSAe — 10 A la 220 V c.a.
- pentru curent CSB — 10 A la 220 V c.a.

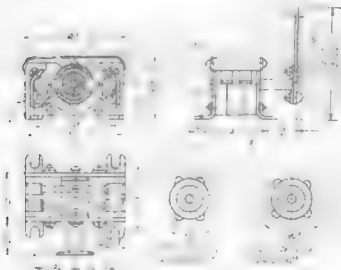


Fig. 1. Comutator de semnalizare CS

1 — contact fix; 2 — contact rotitor; 3 — carcasă; 4 — ax; 5 — știft longitudinal; 6 — pârghie de actuator; 7 — știft; 8 — pârghie intermediară

Tablă 1. Caracteristici tehnice pentru comutatorul de semnalizare

Caracteristici		Numărul tabelului este desemnat prin numărul dimensiunii					
		2	3	4	6	10	12
Dimensiuni, mm	A	56	88	108	148	178	208
	B	52	77	102	132	162	192
Cădere de tensiune, kV		0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5

## 3.3.4.2.

## Comutatoarele

Se montează:

- în întrerupătoare pe dispozitivele 10M1 sau 10M2
- la apăsătoare pe dispozitive AM1 sau AM2.



Fig. 11.

Plăcuță comutațională CSX

Printre dispozitivele de schimbare a sensului de mișcare a comutatoarelor CSX se numără dispozitivele de accelerare tip CSAc.

Valoarea maximă a curentului care poate trece prin dispozitivul de schimbare este de 10 A.



Fig. 10I.

Plăcuță comutațională CSI



Fig. 10II. Plăcuță de comutație CSII

10M1, 10M2, 10M3, 10M4, 10M5, 10M6, 10M7, 10M8, 10M9, 10M10, 10M11, 10M12, 10M13, 10M14, 10M15, 10M16, 10M17, 10M18, 10M19, 10M20, 10M21, 10M22, 10M23, 10M24, 10M25, 10M26, 10M27, 10M28, 10M29, 10M30, 10M31, 10M32, 10M33, 10M34, 10M35, 10M36, 10M37, 10M38, 10M39, 10M40, 10M41, 10M42, 10M43, 10M44, 10M45, 10M46, 10M47, 10M48, 10M49, 10M50, 10M51, 10M52, 10M53, 10M54, 10M55, 10M56, 10M57, 10M58, 10M59, 10M60, 10M61, 10M62, 10M63, 10M64, 10M65, 10M66, 10M67, 10M68, 10M69, 10M70, 10M71, 10M72, 10M73, 10M74, 10M75, 10M76, 10M77, 10M78, 10M79, 10M80, 10M81, 10M82, 10M83, 10M84, 10M85, 10M86, 10M87, 10M88, 10M89, 10M90, 10M91, 10M92, 10M93, 10M94, 10M95, 10M96, 10M97, 10M98, 10M99, 10M100.

10M1, 10M2, 10M3, 10M4, 10M5, 10M6, 10M7, 10M8, 10M9, 10M10, 10M11, 10M12, 10M13, 10M14, 10M15, 10M16, 10M17, 10M18, 10M19, 10M20, 10M21, 10M22, 10M23, 10M24, 10M25, 10M26, 10M27, 10M28, 10M29, 10M30, 10M31, 10M32, 10M33, 10M34, 10M35, 10M36, 10M37, 10M38, 10M39, 10M40, 10M41, 10M42, 10M43, 10M44, 10M45, 10M46, 10M47, 10M48, 10M49, 10M50, 10M51, 10M52, 10M53, 10M54, 10M55, 10M56, 10M57, 10M58, 10M59, 10M60, 10M61, 10M62, 10M63, 10M64, 10M65, 10M66, 10M67, 10M68, 10M69, 10M70, 10M71, 10M72, 10M73, 10M74, 10M75, 10M76, 10M77, 10M78, 10M79, 10M80, 10M81, 10M82, 10M83, 10M84, 10M85, 10M86, 10M87, 10M88, 10M89, 10M90, 10M91, 10M92, 10M93, 10M94, 10M95, 10M96, 10M97, 10M98, 10M99, 10M100.

**Tabela 11** Valoarea maximă a curentului care poate trece prin dispozitivul de schimbare

Tipul dispozitivului	Alteționi		Comutatoare	
Tensiune, V	110	220	110	220
Curentul, amper, A	10	5	15	1

## 3.3.5. SIGURANȚE CU ZĂBIL DE 1 kV

## 3.3.5.1. Siguranțe unipolare cu filet, de 0,5 kV - 100 A

## 3.3.5.1.1. Capac filetat

(PTAB 433-53)

Fig. 1  
Capac filetat pentru siguranțe  
de 0,5 kV - 100 AFig. 11  
Capac filetat pentru siguranțe  
de 0,5 kV - 100 A

Caracteristici de construcție	Formă	Dimensiuni maxime (mm)					Greutate, g
		$\phi$	$H$ max.	$H_1$ max.	$\alpha$	$q$ max.	
25	I	12,7	40	33		0,35	30,5
60	I	13,3	50	43		0,35	30,5
100	II	13,3	70	55	35	2	35



### 2.1.5.1.2.1.1. Soclu pentru legături în forță, construite înclăd (STAN 483-83)

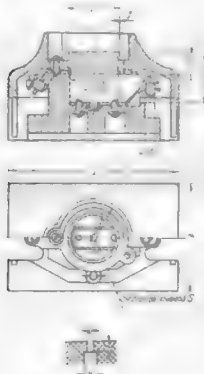


Fig. 2. Soclu de 25 și 60 A

Simbolul	Capacitatea nominală A	Numărul de borne	Dimensiuni în mm						
			D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> max	D <sub>3</sub> max	a min	b max	c	
1.2 25	25	1	127	74	25,5	96	80	345	
1.1 60	60	1	133	65	31	70	110	316	
1.1 100	100	11	133	58	40	85	140	318	

### 3.3.5.1.2.

(continued)

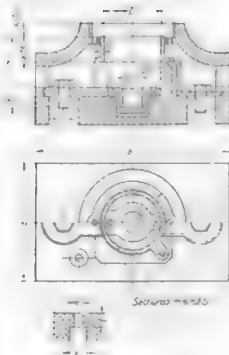


FIG. 11. (continued)

Dimensions (mm)				Nominal pressure (MPa)			Operating kg
$r$	$r_1$	$r_2$	$r_3$	water	air	oil	
0.4	5	5	8	10	15	22	0.25
0.4	8	5	10	20	30	45	0.54
2	10	6	2	40	60		



11111

(continua)

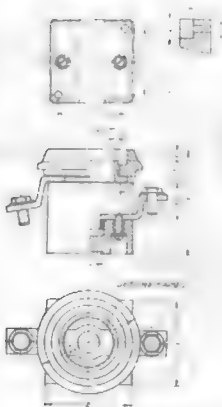


Fig. 11. Subst. de 1. A

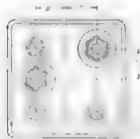
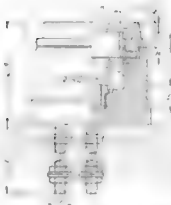
Características técnicas

S	D	L	P	A	B	Seções transversais S				Capacidade
						mm	mm	mm	mm	
1.5	5.1	12	26	8	8	5	11	25	22	12
1.5	5.1	11.5	31	20	6	5	20	20	15	
5	2	5.5	53	15	15	5	10	100		



9, 3, 5, 1, 4,

**Keywords:**

A sufficient condition for  $\mu = 0$  is  $n \geq 6$ .Fig. 11.  $\Delta S_{\text{eff}}$  vs.  $\Delta t$ . A

Factorial study				Sociodemographic characteristics			Correlation
	Age	Sex	Ethnicity	Education	Income	Religion	
0.4	50	33	16	80	15	2	0.52
0.4	50	16	18	20	50	45	0.54
2	60	22	22	40	60		0.87

### 3.3.5.1.5. Patroane facile

(STAS 4107-53)



Fig. 1. Bullet (model) with a conical tip.



Fig. 11. Bullet (model) with a conical tip.

Caliber nominal $\lambda$	Figura	Dimensiuni (mm)		Calorimetru indica calor	Concentratie $\lambda_{10}$
		$\phi$	$L$ mm		
4	I	6	14	verde	0.015
10		8		verde	
15		10		verde	
20		12		verde	
25		14		verde	
35	I	16	21	verde	0.050
45		18		verde	
50		20		verde	
90	II	5	32	verde	0.150
100		7		verde	

3.3.5.1.8. *Piese de contact*

(STAS 4197-53)



Fig. 1. Piese de contact pentru 100 A



Fig. 11. Piese de contact pentru 100 A, buc. A

Tensiune nomin. V	Figura	Dimensiuni mm					Culoarea indicată	Conținutul kg
		$P$	$S$	$a$	$a$ min.	$r$ mm		
6	I	24	20	6,5	—	8	verde	0,010
10				8,5	6,5	10	carmin	
15				10,5	8,5	11	vermilion	
20				12,5			albăstru	
25				14,5			galben	
35	I	30	26	16,5	12,5	14	negru	0,015
45				18,5			alb	
60				20,5			verde	
80	II			6	—	—	cașușu	
100				8			carmin	



## 3.3.5.2. Siguranțe cu infuzor

3.3.5.2.1. Siguranțele proiectate cu infuzor de tip STAS 4478-54

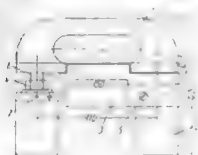


Fig. 11.1. Vedere din sus a siguranței cu infuzor de tip STAS 4478-54

Se fabrică în două variante: cu infuzor de tip STAS 4478-54 și cu infuzor de tip STAS 4478-54.1. Se fabrică în două variante: cu infuzor de tip STAS 4478-54 și cu infuzor de tip STAS 4478-54.1. Se fabrică în două variante: cu infuzor de tip STAS 4478-54 și cu infuzor de tip STAS 4478-54.1.

Se fabrică în două variante: cu infuzor de tip STAS 4478-54 și cu infuzor de tip STAS 4478-54.1.

Se construiește pentru 350 A și se utilizează cu fuzibile de la 100 la 350 A conform STAS 4478-54.

Greutatea 0,85 kg/buc



Fig. 11.2. Vedere din față a siguranței cu infuzor de tip STAS 4478-54

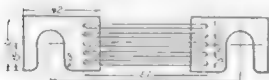


Fig. 11.3. Vedere din față a siguranței cu infuzor de tip STAS 4478-54.1

Secțiunea conductorului protejat mm <sup>2</sup>	Curentul nominal al fuzibilului A	Fuzibil lamelar (mm)		Fuzibil din fir (mm)	
		Înălțimea punctului zaro	Secțiunea tubului mm	Numărul de fire	Diametrul cablului mm
45	100	5	0,5	1	1,4
50	125	8	0,5	2	1
70	160	12	0,5	2	1,1
95	200	7	0,5	2	1,3
120	225	8	1	3	1
150	260	10	1	4	1
185	300	13	1	5	1
240	350	5	2	5	1,1

# 4.1.5.2.2. Fuzi cu tip de 0,5 kV și 200-350 sau 600 A

Se compune din două părți componente: o parte de tip 1 și o parte de tip 2.

Se folosește pentru protecția împotriva curentului de scurtcircuit în instalații cu tensiune nominală cu valoare până la 600 V și curent de încălzire.

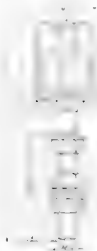


Fig. I. Fuzi cu tip de 0,5 kV și 200-350 sau 600 A

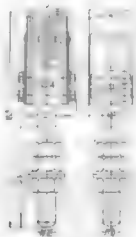


Fig. II. Fuzi cu tip de 0,5 kV și 200-350 sau 600 A



Fig. III. Fuzi cu tip de 0,5 kV și 200-350 sau 600 A

1 - fuzi, 2 - ar. epur., 3 - bob. care se schimbă după montarea siguranței tubulare.



### 3.3.5.3. Siguranță tubulară de porțelan de 1 kV, 200 A

Se folosește ca fuzibil tipă de 200 A.

Se montează pe suporturile funcționale prin

urmele de montaj.

Greutatea 0,45 kg.

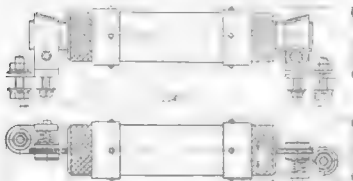
Figura 3.3.5.3. Siguranță tubulară

Caract. nominală, I A	Dimensiuni fizice, mm
200	2 × 1
100	1 × 2,25
10A	1 × 1,1
5A	1 × 3,5
2A	2 × 2,5

### 3.3.5.4. Siguranță tubulară de 0,5 kV, 10 A

Se folosește ca fuzibil tipă de 10 A.

Greutatea 0,45 kg.



Model 5 Siguranță tubulară închisă, de 0,5 kA și 250 sau 600 V

1. Siguranță tubulară închisă, de 0,5 kA și 250 sau 600 V

2. Siguranță tubulară închisă, de 0,5 kA și 250 sau 600 V

3. Siguranță tubulară închisă, de 0,5 kA și 250 sau 600 V

Capacitatea de rupere 10 000 A



Fig. 1. Siguranță tubulară închisă, de 0,5 kA și 250 sau 600 V  
AM: d - diametrul din tabel de date

Cădere tensională maximă	Dimensiuni, mm										Cădere tensională maximă
	d	l	d	l	d	l	d	l	d	l	
50	180	62	18	6	22	28	10	18	65	1	
110	250	95	22	10	28	36	50	77	85	5	



### 3.3.6.

#### Construcție

- 1.11. În construcția dispozitivului 2, se montează pe axul din un ancadru  
opțional următoarele componente:

1.2  $1_{\text{a}}$  dopuri 1 b

2  $1_{\text{a}}$  inele de 1 b

- 1.12. În construcția dispozitivului 2, se montează pe axul din un ancadru  
opțional următoarele componente:



Fig. 1.11. Construcția dispozitivului 2, se montează pe axul din un ancadru opțional următoarele componente:

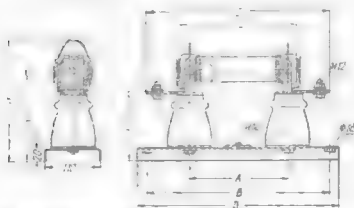


Fig. 1.12. Construcția dispozitivului 2, se montează pe axul din un ancadru opțional următoarele componente:

Tablets of Aspirin USP of

Year	Age	Sex	Weight (kg)	Length (cm)
5	5.5	Male	2.00	20.0
10	10.5	Female	1.50	18.5
15	15.5	Male	2.50	22.0
20	20.5	Female	3.00	24.0
25	25.5	Male	3.50	26.0

## 3.3.6

*g* is nondegenerate and hence  $\mathcal{P}$

*Journal of the*

[illegible]

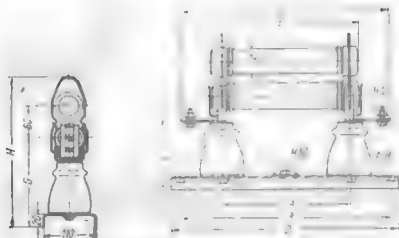
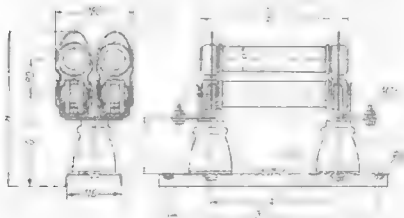
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 10

[illegible]



## 3.3.6.

(continued)

Fig. III. Sigurta (a) SET cu bobina (1) de  $U = 220$  V,  $I = 10$  A, modelul III.Fig. IV. Sigurta (a) SET cu bobina (1) de  $U = 220$  V,  $I = 10$  A, modelul IV.

## 3.3.7. SIGURANȚI MONOPOLARI DE EXTERIOR

## 3.3.7.1. SF- Patru pentru siguranțe de 6, 15 și 35 kV

Se construiește cu fuzibile pentru 6, 15 și 35 kV.  
Nu are indicator de stare de funcționare.

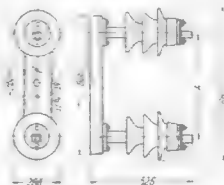


SF-4 Patru pentru siguranțe de 6, 15 și 35 kV

Scrie în	Cădere de tensiune la curent nominal V	Cădere de tensiune mm	Cădere de tensiune la curent nominal V	Cădere de tensiune la curent nominal V	Cădere de tensiune la curent nominal V	Cădere de tensiune la curent nominal V	Dimensiuni mm			Greutate kg
							L	H	d	
SF-4-6	0,6	2-30	44	200	1,1	1,8	280	55	18	1,8
SF-4-15	1,5	2-30	44	200	1,1	1,8	420	55	27	2,7
SF-4-35	40,5	2-30	44	200	1,1	1,8	525	55	35	3,5
SF-4-35	40,5	15-40	44	200	1,1	1,8	625	70	40	4
SF-4-35	40,5	15-40	44	200	1,1	1,8	525	55	35	3,5

## 3.3.7.2. SFE-35 Suport monopolar pentru fuzibile de 35 kV

Greutatea 30 kg.



SFE-35 Suport monopolar de exterior, pentru fuzibile de 35 kV  
SFE-35, 2-10 A: A=515;  
SFE-35, 10-40 A: A=625.



Fig. 11

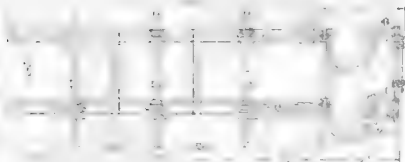


Fig. 11. Suport pentru ingorantii de exterior, de C. B. V. 511.

## 34

## TRANSFORMATOARE DE MASURA

## 3.1.1. LUNSSOJIMSTOVARU DE TENSUNO

3.4.1.1. TIM-0,5 (TIM-0,5) Transformator de interior, mono-  
(nzel, de 500 V)

... I am not going to ...  
... I am not going to ...  
... I am not going to ...

Tension de mercure  
kV

le de lucrare mai  
cure și umblate, conținut  
STAS 4 023 54

1. For the month		2. For the year		3. For the quarter		4. For the half year	
8	0.8	20	2.5				
		40	10	2000			



## 3.113.

10  
11  
12  
13  
14

Station	Time	Wind	Temp	Bar	Hum	Cloud	Sea	Remarks
111	11:00	11	11	11	11	11	11	11
111	11:00	11	11	11	11	11	11	11
111	11:00	11	11	11	11	11	11	11
111	11:00	11	11	11	11	11	11	11
111	11:00	11	11	11	11	11	11	11

### 3.5.4.3. TTT1 - TTT2, 6, 10, 15 - Transformator de interior realizat cu fier de 6, 10, 15 VA

Transformatorul este realizat cu un singur bobinaj pe fiecare  
pilotaj, fiind construit pe un miez de fier laminat.

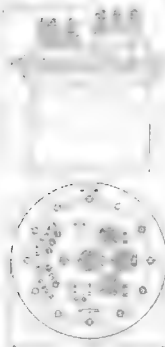


Fig. 1. Transformator TTT1-15

Model	Fier	Caracteristici tehnice, VA				Serviciu impulsionat, VA		
		per miez	securitate		Capacitatea de impulsare, VA	VA pe secunda de impulsare		
			pe miez	pe miez				
TTT1-6	1	6			42	80	150	320
TTT1-10	2	10	0,1	0,1	42	120	200	480
TTT1-15	2	15			55	120	200	480



## 3.1.1.3.

## (continued)

Continue to reduce the temperature until the lowest possible positive peak is homogenized.

Indicate the temperature at which the positive peak is homogenized and the positive peak is removed.

In most cases, the temperature at which the positive peak is removed is the same as the temperature at which the positive peak is homogenized.



Fig. 11. Temperature dependence of the rate of polymerization.

Dp (111)	Solvent (molar %)	Temperature (°C)		Concentration (mol %)		
		1	2	3	4	5
10	50%	100	100	10	10	10
10	50%	100	100	10	10	10
10	50%	100	100	10	10	10

### 3.4.1.5. TIRB 6, 10, 15 kV Transformator de interior, în rășină, bilaxat

Proiectat în conformanță cu cerințele standardului românesc SR 6100-76, este un transformator de măsură proiectat pentru funcționare în interior, în rășină, cu două bobine pe fiecare coloană, cu două capete de ieșire.

Transformatorul este executat în două variante: bilaxat și trilaxat.

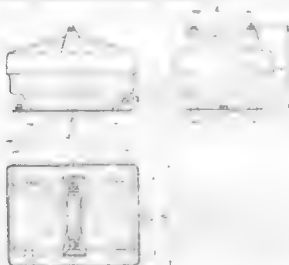


Figura 11. Transformatorul

Tipul	Tensiune nominală, kV						Numărul de kV	
	6	10	15	20	25	30	10	Maximă
TIRB-6	6	2	2	2	2	2	1, 2, 4	250
TIRB-10	10	2	2	2	2	2	1, 2, 4	250
TIRB-15	15	2	2	2	2	2	1, 2, 4	600

Tablă 11. Caracteristici

Tipul	Tensiune nominală, kV						Cădere de tensiune, %	
	6	10	15	20	25	30	10	Maximă
TIRB-6	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
TIRB-10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
TIRB-15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14

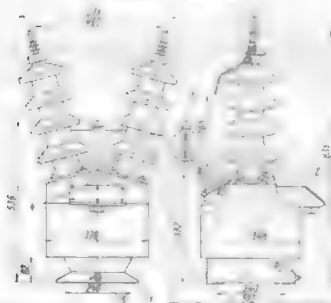


### 3417 TUBI 35 TUBI 35 Transformator de exterior, bifazat cu ulei, de 35 kV

Indicați numărul de bobine, numărul de conexiuni pentru conectare  
pentru circuitele de tensiune și de curent și numărul de bobine de tensiune în V.

Tensiunile de încercare

1. Tensiune la 50 Hz	55 kV
2. Tensiune la 60 Hz	55 kV
3. Tensiune la 100 Hz	100 kV



1. Vedere pentru fixare; 2. Vedere pentru conservator de ulei.  
3. Vedere pentru transformatorul de tensiune de curent la primari 315.

Tensiunile nominale kV		Tensiunea nominală de lucru kV	Curent nominal		Greutăți kg		
primar kV	secundar kV		primar A	secundar A	carcasă	ulei	total
35	0.1	42	0.5	20	0.0143	1.5	
			1	100	0.0171	2.5	
			3	200	0.0172	3	
						12	
						60	20
							85



## 2.1.2. TRANSFORMATOARE DE CURENT

## 2.1.2.1 Transformatoare de 1 kV

2.1.2.1.1 (1.0.1.1.1.1) Transformator de curent de 1 kV, cu  
export de 0,5 kV

Transformator de curent cu bobinele primare și secundare din aliaj de nichel-cobalt, de dimensiuni mici, pentru măsurarea curentului în conductoare de cupru și aluminiu, cu secțiune nominală de 15, 20, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 mm<sup>2</sup>, pentru măsurarea curentului în conductoare de aluminiu, cu secțiune nominală de 15, 20, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 mm<sup>2</sup>.

Acord de măsurare în conformanță cu standardul IEC 60044-1, clasa de precizie de 0,5 VA, clasa de precizie de 0,5.

Transformator de curent de 1 kV, cu bobinele primare și secundare din aliaj de nichel-cobalt, de dimensiuni mici, pentru măsurarea curentului în conductoare de cupru și aluminiu, cu secțiune nominală de 15, 20, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 mm<sup>2</sup>.

Coefficientul limită static 15

Coefficientul limită dinamic 20

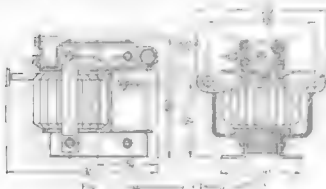


Fig. 11 Transformator 1 kV, clasa de precizie 0,5

34211

(continued)



Fig. 3. Drawing of the component A.



Fig. 4. Drawing of the component A.



Fig. 5. Drawing of the component A.

1922

Vol. 1, No. 1



Fig. 5 Transformer, 150,000 VA

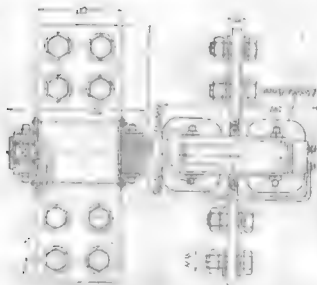


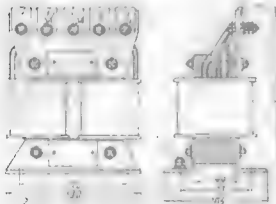
Fig. 6 Transformer, 150,000 VA







### 3.1.2.1.3 CIS (TBS-1) — Transformator de curent pentru protecție, cu saturație rapidă



Este montat în schemă de protecție ale transformatorului, este acționat prin cordonul montat pe bornele 1 și 2 (Fig. 11).

Se montează în circuitul secundar al altui transformator de protecție, cu tensiune nominală de alimentare de 100 V și o impedanță nominală de 100 Ω.

Fig. 11. Transformator de curent CIS



Fig. 12. Schema de montaj

1 — Transformator CIS; 2 — Izolație dielectrică; 3 — Rezistor de protecție; 4 — Interconector de circuite primare

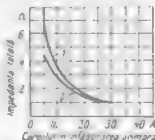


Fig. 13. Caracteristicile de saturație ale transformatorului de curent CIS (TBS-1), măsurate la o tensiune nominală de alimentare de 100 V

Se observă că, pentru o impedanță de 100 Ω, curentul de saturație este de 10 A și 20 A, respectiv.

#### Normele primare

	A curent nominal măsurat	Impedanță primară de protecție în circuitul de protecție	Curentul de protecție în circuitul de protecție	Impedanță de protecție de n-ori	Curentul
	100 A	100 Ω	1 A	100	100
$I_1$ și $I_2$ — 5 A	4	100	1 A	1	15
$I_1$ și $I_2$ — 5 A	5	100	1 A	1	15

# 11.1.1 CH-75 (TH-75) Transformator de curent pentru protecție pentru sarcinile bipolare

Figura 11.1 prezintă schema de principiu a transformatorului de curent pentru protecție, cu dia-  
metrul plăcii la 75 mm.

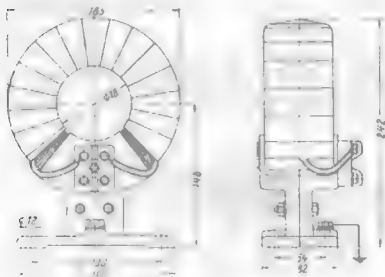


Fig. 11.1. Transformator de curent



Fig. 11.1. Caracteristicile de funcționare ale transformatorului de curent.











### 3.1.2.4. TTP-1-10 TTP-1-10 Transformator de interior cu izolație de porțelan, tip încreere, monospiral, de 10 kV

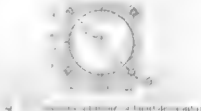
Transformator de interior, cu izolație de porțelan, tip încreere, monospiral, de 10 kV, pentru tensiuni nominale de 10 kV, puteri nominale de 100, 250, 500 A și pentru curent nominal de 1000 A.

Tensiune nominală 10 kV

Tensiune de încrețire 42 kV



Fig. 1. TTP-1-10 de interior



Transformator de interior, cu izolație de porțelan, tip încreere, monospiral, de 10 kV, pentru tensiuni nominale de 10 kV, puteri nominale de 100, 250, 500 A și pentru curent nominal de 1000 A.

Tabel 1. Caracteristici tehnice ale transformatorului TTP-1-10

Putere nominală S, VA	Dimensiuni mm		Clasă
	D		
100	510	140	10 ± 5
250	470	130	20 ± 5
500	500	180	21 ± 5
1000	510	280	30 ± 5



### 3.4.2.5. CIPT-1-10 e (TTPS-10) Transformator de interior cu izolație de porțelan, tip trecere de 10 kV

Realizat în mod unic, interior, pentru climatul mediu, constructiv care trece prin transformatorul central încluzându-l pe acesta. Alina, înălțimea arcele de protecție, izolație, și sistemul de

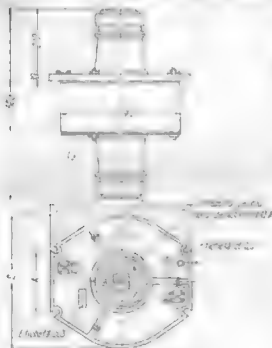


Fig. 1. Transformatorul CIPT-1-10 e

transformatorului este de 10 kV și pentru protecția metalică este de 2000 mm. Pentru curentul de 5 A dar fiind de 5 A.

Cele două termice la 10 A, pentru toate variantele este 20.

Acestea înfășurări secundare — una de clasa 0,5 și alta de clasa 3.

Temperatura de în care, 42 kV.



Fig. 11. Traseul cablurilor la locul de montaj

Curentul nominal A		Temperatura maximă °C	Temperatura maximă °C		Temperatura maximă °C		Curent maxim mA
prima	sec. p. dar		1	2	1	2	
2 000		30	5	200	42,5	240	60
3 000	5,5	30	5	200	42,5	240	20
4 000		30	5	200	42,5	240	84
5 000		30	5	200	42,5	240	88

### 3.4.2.6. CIP-10 Transformator de interior, în rășină, tip suport

Se construiește pentru tensiune nominală de 10 kV, la 50 Hz, pentru următoarele valori nominale (putere):  $P_{nom} = 10 \text{ kVA}$ ,  $20 \text{ kVA}$ ,  $30 \text{ kVA}$ ,  $40 \text{ kVA}$ ,  $50 \text{ kVA}$ ,  $60 \text{ kVA}$ ,  $70 \text{ kVA}$ ,  $80 \text{ kVA}$ ,  $90 \text{ kVA}$ ,  $100 \text{ kVA}$ ,  $120 \text{ kVA}$ ,  $150 \text{ kVA}$ ,  $180 \text{ kVA}$ ,  $200 \text{ kVA}$ ,  $250 \text{ kVA}$ ,  $300 \text{ kVA}$ ,  $350 \text{ kVA}$ ,  $400 \text{ kVA}$ ,  $450 \text{ kVA}$ ,  $500 \text{ kVA}$ ,  $600 \text{ kVA}$ ,  $700 \text{ kVA}$ ,  $800 \text{ kVA}$ ,  $900 \text{ kVA}$ ,  $1000 \text{ kVA}$ .

Întreg modelul este realizat într-o singură piesă din rășină epoxidică.

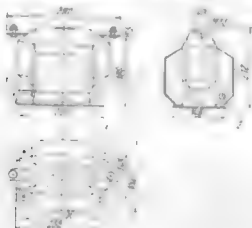


Fig. 3.4.2.6. Transformator de interior, în rășină, tip suport

Putere nominală, kVA		Tensiune nominală, kV		Tensiune de încercare, kV		Greutate totală, kg
10	20	10	20	10	20	
10	20	10	20	10	20	20
30	40	30	40	30	40	30
50	60	50	60	50	60	50
70	80	70	80	70	80	70
90	100	90	100	90	100	90
120	150	120	150	120	150	120
180	250	180	250	180	250	180
300	400	300	400	300	400	300
500	700	500	700	500	700	500
1000	1500	1000	1500	1000	1500	1000

### 3.4.2.7. CIP-15 Transformator de interior, cu izolație de porțelan, tip trecere, de 15 kV

Se construiește în aceeași gamă de puteri ca și CIP-10.

7 modele pentru tensiune nominală de 15 kV, tensiune de încercare 55 kV. Greutatea totală a diverselor variante: 45 kg.

Dimensiunile sunt prezentate în fig. 3.4.2.7. (în mm).

Înălțimea: 741 mm.

Construcția este similară cu CIP-10, dar izolația este de porțelan mai mare.

### 3.4.2.8. CEST-35 (TPU-45) Transformator de exterior tip sus- port, cu ulei, de 35 kV

Transformator de exterior tip sus-  
port, cu ulei, pentru tensiuni de  
rețea în instalații catodice:

puteri nominale: 5, 7,5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 kVA

puteri nominale: 1000, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 10000 kVA

clasa de izolație: 100°C (clasa de izolație: 105°C)

temperatura de mediu: 40°C

transformator de exterior tip sus-  
port, cu ulei, pentru tensiuni de  
rețea în instalații catodice:

puteri nominale: 5, 7,5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 kVA

puteri nominale: 1000, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 10000 kVA

clasa de izolație: 100°C (clasa de izolație: 105°C)

temperatura de mediu: 40°C

Fig. 3.4.2.8.1. Transformator de exterior tip sus-  
port, cu ulei, pentru tensiuni de rețea în instalații  
catodice: puteri nominale: 5, 7,5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 kVA

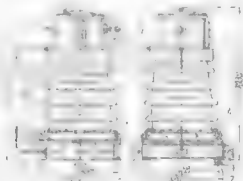


Fig. 3.4.2.8.2. Transformator de exterior tip sus-  
port, cu ulei, pentru tensiuni de rețea în instalații  
catodice: puteri nominale: 1000, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 10000 kVA

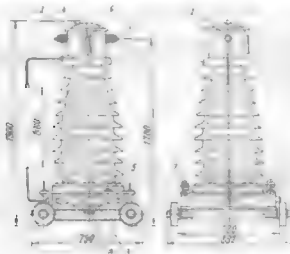
Curentul nominal primar A	Tensiunea nominale V	Clasa de izolație	Sarcina nominală kVA		Clasa de izolație	Tensiunea nominale V	Clasa de izolație	Tensiunea nominale V	Clasa de izolație	Tensiunea nominale V	Cădere de tensiune kV		
			U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>							U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>
5, 7,5, 10, 15, 20, 30	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
40, 50, 60, 75, 100, 150, 200, 300, 400	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
500, 600	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
800	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
1000	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
1250	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
1500	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
2000	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
2500	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
3000	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
4000	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
5000	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
6000	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
8000	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105
10000	35	105	35	10	105	35	105	35	105	35	105	35	105

### 3429 (TST-110, TPE-110) Transformator de exterior tip suport, cu ulei, de 110 kV

Transformatorul este proiectat pentru a funcționa la temperatură ambiantă de 40°C și la o altitudine de 1000 m. Se poate utiliza la temperaturi de până la 50°C și la altitudini de până la 2000 m. Se poate utiliza la temperaturi de până la 55°C și la altitudini de până la 3000 m.

Transformatorul este proiectat pentru a funcționa la o altitudine de 1000 m și la temperaturi de până la 40°C. Se poate utiliza la temperaturi de până la 50°C și la altitudini de până la 2000 m.

Transformatorul este proiectat pentru a funcționa la o altitudine de 1000 m și la temperaturi de până la 40°C. Se poate utiliza la temperaturi de până la 50°C și la altitudini de până la 2000 m.



Transformatorul este proiectat pentru a funcționa la o altitudine de 1000 m și la temperaturi de până la 40°C. Se poate utiliza la temperaturi de până la 50°C și la altitudini de până la 2000 m.

Caracteristici		Caracteristici		Caracteristici		Caracteristici		Caracteristici	
Tip		Tip		Tip		Tip		Tip	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3		4		5	
1		2		3					



## 3.5.1

## a) Elemente

Construcția la curent mare. Transformatoarele trebuie să existe fără a se distorsiona la curentul de scurt-circuit calculat în tabel II.

Tabel II

Curentul de scurt-circuit calculat (valoare)	Curentul de scurt-circuit calculat pe baza impedanței la scurt-circuit (valoare)	Durată, s	
		excesiv	normal
$> 25 I_n$	$25 I_n$	2	1-3
$25 I_n$	curentul de scurt-circuit	1	2

Pentru orice bornă, pentru o linie de cămin cu tensiune până la 75 kV inclus, dimensiunile bornelor sînt indicate în tabelul III.

Tabel III

Curentul nominal A (curent continuu)	Materialele bornelor	Tipul bornei
500	cupru	M 11
2000	cupru	M 12
6000	cupru	M 20
10000	cupru	M 30-2
20000	cupru	M 42-2
50000	cupru	M 48-3

Transformatoarele cu puteri peste 2000 kVA au borne M20.

Izolatoarele de 100 kV și 110 kV pentru curenti până la 6000 A au borne din alaiu de 30 mm.

## 3.5.2. NIVELUL DE IZOLAȚIE AL TRANSFORMATOARELOR

a) *Tipul de izolație*. Transformatoarele sînt concepute cu izolație plină și cu izolație redusă în funcție de nivelul de izolație al capetelor fașșpe linie. Din punctul de vedere al valorii de izolație, sînt: capul de linie și capătul dinspre punctul de intrare al liniei pe care sînt montate sau grafiată.

b) *Tipul de bornă*. Pentru transformatoarele care funcționează în rețele cu tensiune maximă până la 220 kV inclusiv trecere se sub izolația plină și uniformă, care se funcționează în rețele cu tensiune peste 120 kV pot avea și izolație redusă.

Izolația bornelor transformatoarelor cu izolație grafiată trebuie să satisfacă următoarele condiții:

1) borna trebuie să fie legată la pămînt direct sau prin intermediul primarului unui transformator în curent cu o singură spirală izolată și trebuie să reziste la o tensiune de dielectric la frecvența industrială de 50 kV.

2) borna trebuie să fie izolată față de pămînt printr-o rezistență sau printr-o reacțanță în funcție de valoarea trebuie să reprezinte 58% din valoarea capetelor fașșpe linie ale instalației legate la rețea, cu condiția ca între ea și pămînt să fie conectat un limitator de supratensiune.



## 3.5.3. INTERVÂRILE TRANSFORMATOARELOR

3.5.3.1. Tensiunea de alimentare nominală a transformatorului cu tensiunea liniei,  $U_{\text{lin}}$ , și tensiunea aplicată,  $U_{\text{aplic}}$ , se calculează:

$$U_{\text{lin}} = U_{\text{aplic}} \cdot \frac{U_{\text{nom}}}{U_{\text{aplic}}} \quad \text{unde } U_{\text{nom}} \text{ este tensiunea nominală a transformatorului}$$

3.5.3.2. Valoarea tensiunii aplicate,  $U_{\text{aplic}}$ , este stabilită în funcție de  $U_{\text{lin}}$  și de valoarea tensiunii nominale a aparatului de măsură,  $U_{\text{nom}}$ , conform următoarei relații:

$$U_{\text{aplic}} = U_{\text{lin}} \cdot \frac{U_{\text{nom}}}{U_{\text{lin}}} \quad \text{unde } U_{\text{lin}} \text{ este tensiunea liniei și } U_{\text{nom}} \text{ este tensiunea nominală a aparatului de măsură}$$

3.5.3.3. Tensiunea nominală a aparatului de măsură,  $U_{\text{nom}}$ , este stabilită în funcție de tensiunea liniei,  $U_{\text{lin}}$ , și de valoarea tensiunii nominale a aparatului de măsură,  $U_{\text{aplic}}$ , conform următoarei relații:

$$U_{\text{nom}} = U_{\text{lin}} \cdot \frac{U_{\text{aplic}}}{U_{\text{lin}}} \quad \text{unde } U_{\text{lin}} \text{ este tensiunea liniei și } U_{\text{aplic}} \text{ este tensiunea aplicată}$$

3.5.3.4. Valoarea tensiunii aplicate,  $U_{\text{aplic}}$ , este stabilită în funcție de tensiunea liniei,  $U_{\text{lin}}$ , și de valoarea tensiunii nominale a aparatului de măsură,  $U_{\text{nom}}$ , conform următoarei relații:

$$U_{\text{aplic}} = U_{\text{lin}} \cdot \frac{U_{\text{nom}}}{U_{\text{lin}}} \quad \text{unde } U_{\text{lin}} \text{ este tensiunea liniei și } U_{\text{nom}} \text{ este tensiunea nominală a aparatului de măsură}$$

3.5.3.5.

Tensiunea nominală a aparatului de măsură	Tensiunea nominală a aparatului de măsură	Tensiunea nominală a aparatului de măsură	Tensiunea nominală a aparatului de măsură
kV	kV	kV	kV
0,1	0,1	0,1	0,1
0,2	0,2	0,2	0,2
0,5	0,5	0,5	0,5
1	1	1	1
2	2	2	2
5	5	5	5
10	10	10	10
20	20	20	20
35	35	35	35
110	110	110	110

3.5.3.6. Tensiunea

Tensiunea nominală a aparatului de măsură	Tensiunea nominală a aparatului de măsură	Tensiunea nominală a aparatului de măsură	Tensiunea nominală a aparatului de măsură	Tensiunea nominală a aparatului de măsură	Tensiunea nominală a aparatului de măsură
kV	kV	kV	kV	kV	kV
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
5	5	5	5	5	5
10	10	10	10	10	10
20	20	20	20	20	20
35	35	35	35	35	35
110	110	110	110	110	110



## 3.3.5. ACCESORIILE CUVETEI DE ULEI

STAS 1703-60

Accesorii de	Transformatorului la care se utilizează
Pișoară indicatoare și pișoară de schemă de conexiuni	Există
Bornă de legare la pământ	Există de la 2.000 kV A inclusiv sau pe din fundul borne, elicitare de fiorare pentru
Robinet de golire la partea inferioară a cuvetei	Există
Bucșă de curățare pe fundul cuvetei	<100 kV A
Dispozitiv pentru luarea probe de ulei	<5 kV A de la 2.000 kV A inclusiv se pre- vede sau se adaugă dispozitiv de cua probe de ulei
Lămpi de lucru pentru citirea datelor pozitive și auxiliare	<2.000 kV A
Clapete între cuvă și radiator	La toate transformatoarele cu ra- diatoare detașabile pentru info- rmații asupra radiator în timpul funcționării
Dispozitive de manevră	
ochiuri sau crîlge de ridicare a transformatorului complet montat	Există
- roți sau alini pentru deplasare la alegere	<100 kV A
roți de deplasare	250 kV A
roți rabatabile în două direcții per- pendicular	<250 kV A
roți rabatabile cu burz pentru cale ferată	>2.000 kV A
dispozitive de ridicat cu vînturi mecanice	>1.000 kV A
- ștecheri de tragere în patru sensuri crlige sau ochiuri de manevră la radiator	>1.000 kV A
	La toate radiatorarele detașabile

## 3.5.5

## conținut

Acțiunile	Transformatorile la care se utilizează
Termometrie cu contact nominal într-un suport corespunzător	$\geq 50$ kVA
Supapă de siguranță contra supra-încălzirii interioare	$\geq 1\ 000$ kVA
Robinet pentru înlătură aerului a aerului	$\geq 1\ 000$ kVA
Termometru masometric sau dispozitiv pentru măsurarea de la distanță a temperaturii aerului	$\geq 2\ 000$ kVA
Tenac dispozitiv din de măsurare de la distanță a temperaturii aerului	$\geq 10$ MVA
Ochuri sau orificii pentru reducerea presiunii de aer	toate
Releu de gaze închis, pentru aerul dintr-un suport și conservator	
— cu un plătitor	115—500 kVA
— cu două plătitoare	$\geq 500$ kVA
Robinet între rețea de gaze și conservator	$\geq 1\ 000$ kVA
Conservator de gaze	$\geq 30$ kVA (sau 20 kVA, facultativ)
Bușon de umplere a conservatorului	toate
Dispozitiv de filtrare a aerului	$\geq 100$ kVA
Bușon pentru evacuarea aerului a aerului și a sedimentelor	toate
Nivelă de ulei completă	toate de la 1 000 kVA inclusiv se prevăd două nivele, cea una de fierare parte a conservatorului

## 3.3.3. LONINUL

(STAN 1703.00)

Conexiunile sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

*Y* - litera indică conexiunea tehnologică de calitate tehnologică

*d* - litera indică conexiunea tehnologică de secundă tehnologică

$\Delta$  - simbolul indică conexiunea tehnologică de calitate tehnologică

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

## 3.3.4. LITERA DE SCOTIRICAM

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

Conexiunile de calitate tehnologică sunt realizate prin două litere, sau un număr, având semnificația semnificativă:

Grupul de conexiune	Tehnologia	
	Indice	Simbol
Dy-5, Yd-5, Yz-5	ABC	abc
Dy-11, Yd-11, Yz-11	ABC	abc
Dy-5, Yd-5, Yz-5	ABC	abc
Dy-11, Yd-11, Yz-11	ABC	abc
Dy-5, Yd-5, Yz-5	ABC	abc
Dy-11, Yd-11, Yz-11	ABC	abc

## 3.3.5

## Transformations

Simbolul	Diagramme vectoriel		Schéma de transformation		Remarque d'interprétation
	Tension		Tension		
	Inductif	Capacitif	Inductif	Capacitif	
$Y_{\text{ext}}-Y$					Transformateur à couplage faible, car les inductances sont faibles.
$D_{\text{ext}}-D$					Transformateur à couplage moyen, car les inductances sont moyennes.
$Y_{\text{ext}}-D$					Transformateur à couplage moyen, car les inductances sont moyennes.
$Y_{\text{ext}}-D'$					Transformateur à couplage moyen, car les inductances sont moyennes.
$D_{\text{ext}}-Y$					Transformateur à couplage moyen, car les inductances sont moyennes.
$Y_{\text{ext}}-Y$					Transformateur à couplage faible, car les inductances sont faibles.
$D_{\text{ext}}-D$					Transformateur à couplage moyen, car les inductances sont moyennes.
$Y_{\text{ext}}-D$					Transformateur à couplage moyen, car les inductances sont moyennes.
$Y_{\text{ext}}-D'$					Transformateur à couplage moyen, car les inductances sont moyennes.



2500 15	6	0.4 0.525	10 5 5 12	1.06	350 1005 1205 1500 2000 1715
2500 15	10	0.4 0.525	10 5 5 12		
2500 15	15	0.4 0.525	10 5 5 12	1.145	1000 1000 1000 1705
2500 25	25	0.4 0.525	10 5 5 12		
2500 35	35	0.4 0.525	10 5 5 12	1.045	1000 1000 1000 1005
3000 6	6	0.4 0.525	10 5 5 12	1.4	1000 1000 1000 1000
4000 10	10	0.4 0.525	10 5 5 12	1.000	1000 1000 1000 1000
4000 35	15	0.4 0.525	10 5 5 12	1.000	1000 1000 1000 1000
4000 25	25	0.4 0.525	10 5 5 12		
4000 35	35	0.4 0.525	10 5 5 12	1.02	1000 1000 1000 1000





Time (min)	Temp (°C)	Pressure (mm Hg)	Flow Rate (ml/min)	Detector Response
0	25	100	1.0	0.0
10	25	100	1.0	0.0
20	25	100	1.0	0.0
30	25	100	1.0	0.0
40	25	100	1.0	0.0
50	25	100	1.0	0.0
60	25	100	1.0	0.0
70	25	100	1.0	0.0
80	25	100	1.0	0.0
90	25	100	1.0	0.0
100	25	100	1.0	0.0
110	25	100	1.0	0.0
120	25	100	1.0	0.0
130	25	100	1.0	0.0
140	25	100	1.0	0.0
150	25	100	1.0	0.0
160	25	100	1.0	0.0
170	25	100	1.0	0.0
180	25	100	1.0	0.0
190	25	100	1.0	0.0
200	25	100	1.0	0.0
210	25	100	1.0	0.0
220	25	100	1.0	0.0
230	25	100	1.0	0.0
240	25	100	1.0	0.0
250	25	100	1.0	0.0
260	25	100	1.0	0.0
270	25	100	1.0	0.0
280	25	100	1.0	0.0
290	25	100	1.0	0.0
300	25	100	1.0	0.0
310	25	100	1.0	0.0
320	25	100	1.0	0.0
330	25	100	1.0	0.0
340	25	100	1.0	0.0
350	25	100	1.0	0.0
360	25	100	1.0	0.0
370	25	100	1.0	0.0
380	25	100	1.0	0.0
390	25	100	1.0	0.0
400	25	100	1.0	0.0
410	25	100	1.0	0.0
420	25	100	1.0	0.0
430	25	100	1.0	0.0
440	25	100	1.0	0.0
450	25	100	1.0	0.0
460	25	100	1.0	0.0
470	25	100	1.0	0.0
480	25	100	1.0	0.0
490	25	100	1.0	0.0
500	25	100	1.0	0.0
510	25	100	1.0	0.0
520	25	100	1.0	0.0
530	25	100	1.0	0.0
540	25	100	1.0	0.0
550	25	100	1.0	0.0
560	25	100	1.0	0.0
570	25	100	1.0	0.0
580	25	100	1.0	0.0
590	25	100	1.0	0.0
600	25	100	1.0	0.0
610	25	100	1.0	0.0
620	25	100	1.0	0.0
630	25	100	1.0	0.0
640	25	100	1.0	0.0
650	25	100	1.0	0.0
660	25	100	1.0	0.0
670	25	100	1.0	0.0
680	25	100	1.0	0.0
690	25	100	1.0	0.0
700	25	100	1.0	0.0
710	25	100	1.0	0.0
720	25	100	1.0	0.0
730	25	100	1.0	0.0
740	25	100	1.0	0.0
750	25	100	1.0	0.0
760	25	100	1.0	0.0
770	25	100	1.0	0.0
780	25	100	1.0	0.0
7				

## 2.5.8. TRANSFORMATOARE DE PUTERE ÎNCĂZATE ÎN ULEI, CU ÎNCĂLZIRE

Puterea nominală MVA	Tipul	Tensiunile nominale kV			Reglajul		Conexiunile
		U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	
0,1	TTU 100	10					
	TTU 1000	10					Yd
	TTU 10000	10					Yyd d 12 11
0,2	TTU 200	10					Yd
	TTU 2000	10					Yd
	TTU 20000	10					Yyd d 12 11
0,3	TTU 300	10					Yd
	TTUNNS 300000	10					Yd
	TTUNNS 3000000	10					Yyd d 12 11
0,5	TTU 500	10					Yd
	TTUNNS 500000	10					Yd
	TTUNNS 5000000	10					Yyd d 12 11
1	TTU 1000	10					Yd
	TTUNNS 1000000	10					Yd
	TTUNNS 10000000	10					Yyd d 12 11
2	TTU 2000	10					Yd
	TTUNNS 2000000	10					Yd
	TTUNNS 20000000	10					Yyd d 12 11
3	TTU 3000	10					Yd
	TTUNNS 3000000	10					Yd
	TTUNNS 30000000	10					Yyd d 12 11
6	TTU 6000	10					Yd
	TTUNNS 6000000	10					Yd
	TTUNNS 60000000	10					Yyd d 12 11
10	TTU 10000	10					Yd
	TTUNNS 10000000	10					Yd
	TTUNNS 100000000	10					Yyd d 12 11
20	TTU 20000	10					Yd
	TTUNNS 20000000	10					Yd
	TTUNNS 200000000	10					Yyd d 12 11
30	TTU 30000	10					Yd
	TTUNNS 30000000	10					Yd
	TTUNNS 300000000	10					Yyd d 12 11

Observații: TTU = transformator de putere în ulei cu reglaj în sarcină;  
NS = încălzire în apă caldă; TA = încălzire în apă caldă.

**TAB. DI. CPM**

Emissioni in kg		Conversione in microequivalenti di			Coefficiente di conversione in microequivalenti di	Conversione in			Distribuzione in classi di		
gas	solidi totali	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub>	Meq/l		gas	solidi totali	totali	I	II	III
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
69	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



## 3.6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

TABLE 1. PLANT DESCRIPTIONS OF PLANTS PLANTED IN THE INTERIOR AND PLANTS GROWN IN THE PLANT GARDEN OF B. 13.55.

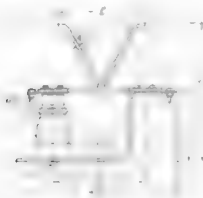


Fig. 6. Three-dimensional map of the system.

Se fabrica în cantitatea de 10000:

a. 15 kV,  $\lambda = 0.0102$  nm,  $\lambda_{\text{Cu}} = 0.0154$  nm,  $\lambda_{\text{Ag}} = 0.0214$  nm,  $\lambda_{\text{Au}} = 0.0244$  nm,  $\lambda_{\text{Pt}} = 0.0275$  nm,  $\lambda_{\text{Ni}} = 0.0353$  nm,  $\lambda_{\text{Fe}} = 0.0444$  nm,  $\lambda_{\text{Co}} = 0.0472$  nm,  $\lambda_{\text{Mn}} = 0.0564$  nm,  $\lambda_{\text{Zn}} = 0.0613$  nm,  $\lambda_{\text{Cd}} = 0.0671$  nm,  $\lambda_{\text{Pb}} = 0.0827$  nm,  $\lambda_{\text{Bi}} = 0.0891$  nm,  $\lambda_{\text{Sb}} = 0.0938$  nm,  $\lambda_{\text{Sn}} = 0.0963$  nm,  $\lambda_{\text{As}} = 0.1002$  nm,  $\lambda_{\text{Se}} = 0.1027$  nm,  $\lambda_{\text{Te}} = 0.1066$  nm,  $\lambda_{\text{Mo}} = 0.1173$  nm,  $\lambda_{\text{W}} = 0.1209$  nm,  $\lambda_{\text{Ta}} = 0.1248$  nm,  $\lambda_{\text{Nb}} = 0.1287$  nm,  $\lambda_{\text{Hf}} = 0.1326$  nm,  $\lambda_{\text{Zr}} = 0.1365$  nm,  $\lambda_{\text{Y}} = 0.1404$  nm,  $\lambda_{\text{Sc}} = 0.1443$  nm,  $\lambda_{\text{Ti}} = 0.1482$  nm,  $\lambda_{\text{V}} = 0.1521$  nm,  $\lambda_{\text{Cr}} = 0.1560$  nm,  $\lambda_{\text{Mg}} = 0.1699$  nm,  $\lambda_{\text{Al}} = 0.1788$  nm,  $\lambda_{\text{Si}} = 0.1912$  nm,  $\lambda_{\text{P}} = 0.2036$  nm,  $\lambda_{\text{S}} = 0.2160$  nm,  $\lambda_{\text{Cl}} = 0.2284$  nm,  $\lambda_{\text{K}} = 0.2408$  nm,  $\lambda_{\text{Ca}} = 0.2532$  nm,  $\lambda_{\text{Na}} = 0.2656$  nm,  $\lambda_{\text{Li}} = 0.2780$  nm,  $\lambda_{\text{F}} = 0.2904$  nm,  $\lambda_{\text{O}} = 0.3028$  nm,  $\lambda_{\text{N}} = 0.3152$  nm,  $\lambda_{\text{C}} = 0.3276$  nm,  $\lambda_{\text{H}} = 0.3400$  nm,  $\lambda_{\text{He}} = 0.3524$  nm,  $\lambda_{\text{Ne}} = 0.3648$  nm,  $\lambda_{\text{Ar}} = 0.3772$  nm,  $\lambda_{\text{Kr}} = 0.3896$  nm,  $\lambda_{\text{Xe}} = 0.4020$  nm,  $\lambda_{\text{Rn}} = 0.4144$  nm,  $\lambda_{\text{Ac}} = 0.4268$  nm,  $\lambda_{\text{Th}} = 0.4392$  nm,  $\lambda_{\text{Pa}} = 0.4516$  nm,  $\lambda_{\text{U}} = 0.4640$  nm,  $\lambda_{\text{Np}} = 0.4764$  nm,  $\lambda_{\text{Pu}} = 0.4888$  nm,  $\lambda_{\text{Am}} = 0.5012$  nm,  $\lambda_{\text{Cm}} = 0.5136$  nm,  $\lambda_{\text{Bk}} = 0.5260$  nm,  $\lambda_{\text{Cf}} = 0.5384$  nm,  $\lambda_{\text{Es}} = 0.5508$  nm,  $\lambda_{\text{Fm}} = 0.5632$  nm,  $\lambda_{\text{Md}} = 0.5756$  nm,  $\lambda_{\text{No}} = 0.5880$  nm,  $\lambda_{\text{Lr}} = 0.6004$  nm,  $\lambda_{\text{Lu}} = 0.6128$  nm,  $\lambda_{\text{Yb}} = 0.6252$  nm,  $\lambda_{\text{Er}} = 0.6376$  nm,  $\lambda_{\text{Pr}} = 0.6500$  nm,  $\lambda_{\text{Nd}} = 0.6624$  nm,  $\lambda_{\text{Pm}} = 0.6748$  nm,  $\lambda_{\text{Sm}} = 0.6872$  nm,  $\lambda_{\text{Eu}} = 0.6996$  nm,  $\lambda_{\text{Gd}} = 0.7120$  nm,  $\lambda_{\text{Ter}} = 0.7244$  nm,  $\lambda_{\text{Dy}} = 0.7368$  nm,  $\lambda_{\text{Ho}} = 0.7492$  nm,  $\lambda_{\text{Er}} = 0.7616$  nm,  $\lambda_{\text{Tm}} = 0.7740$  nm,  $\lambda_{\text{Yb}} = 0.7864$  nm,  $\lambda_{\text{Lu}} = 0.7988$  nm,  $\lambda_{\text{La}} = 0.8112$  nm,  $\lambda_{\text{Ce}} = 0.8236$  nm,  $\lambda_{\text{Pr}} = 0.8360$  nm,  $\lambda_{\text{Nd}} = 0.8484$  nm,  $\lambda_{\text{Pm}} = 0.8608$  nm,  $\lambda_{\text{Sm}} = 0.8732$  nm,  $\lambda_{\text{Eu}} = 0.8856$  nm,  $\lambda_{\text{Gd}} = 0.8980$  nm,  $\lambda_{\text{Ter}} = 0.9104$  nm,  $\lambda_{\text{Dy}} = 0.9228$  nm,  $\lambda_{\text{Ho}} = 0.9352$  nm,  $\lambda_{\text{Er}} = 0.9476$  nm,  $\lambda_{\text{Tm}} = 0.9600$  nm,  $\lambda_{\text{Yb}} = 0.9724$  nm,  $\lambda_{\text{Lu}} = 0.9848$  nm,  $\lambda_{\text{La}} = 0.9972$  nm,  $\lambda_{\text{Ce}} = 1.0096$  nm,  $\lambda_{\text{Pr}} = 1.0220$  nm,  $\lambda_{\text{Nd}} = 1.0344$  nm,  $\lambda_{\text{Pm}} = 1.0468$  nm,  $\lambda_{\text{Sm}} = 1.0592$  nm,  $\lambda_{\text{Eu}} = 1.0716$  nm,  $\lambda_{\text{Gd}} = 1.0840$  nm,  $\lambda_{\text{Ter}} = 1.0964$  nm,  $\lambda_{\text{Dy}} = 1.1088$  nm,  $\lambda_{\text{Ho}} = 1.1212$  nm,  $\lambda_{\text{Er}} = 1.1336$  nm,  $\lambda_{\text{Tm}} = 1.1460$  nm,  $\lambda_{\text{Yb}} = 1.1584$  nm,  $\lambda_{\text{Lu}} = 1.1708$  nm,  $\lambda_{\text{La}} = 1.1832$  nm,  $\lambda_{\text{Ce}} = 1.1956$  nm,  $\lambda_{\text{Pr}} = 1.2080$  nm,  $\lambda_{\text{Nd}} = 1.2204$  nm,  $\lambda_{\text{Pm}} = 1.2328$  nm,  $\lambda_{\text{Sm}} = 1.2452$  nm,  $\lambda_{\text{Eu}} = 1.2576$  nm,  $\lambda_{\text{Gd}} = 1.2700$  nm,  $\lambda_{\text{Ter}} = 1.2824$  nm,  $\lambda_{\text{Dy}} = 1.2948$  nm,  $\lambda_{\text{Ho}} = 1.3072$  nm,  $\lambda_{\text{Er}} = 1.3196$  nm,  $\lambda_{\text{Tm}} = 1.3320$  nm,  $\lambda_{\text{Yb}} = 1.3444$  nm,  $\lambda_{\text{Lu}} = 1.3568$  nm,  $\lambda_{\text{La}} = 1.3692$  nm,  $\lambda_{\text{Ce}} = 1.3816$  nm,  $\lambda_{\text{Pr}} = 1.3940$  nm,  $\lambda_{\text{Nd}} = 1.4064$  nm,  $\lambda_{\text{Pm}} = 1.4188$  nm,  $\lambda_{\text{Sm}} = 1.4312$  nm,  $\lambda_{\text{Eu}} = 1.4436$  nm,  $\lambda_{\text{Gd}} = 1.4560$  nm,  $\lambda_{\text{Ter}} = 1.4684$  nm,  $\lambda_{\text{Dy}} = 1.4808$  nm,  $\lambda_{\text{Ho}} = 1.4932$  nm,  $\lambda_{\text{Er}} = 1.5056$  nm,  $\lambda_{\text{Tm}} = 1.5180$  nm,  $\lambda_{\text{Yb}} = 1.5304$  nm,  $\lambda_{\text{Lu}} = 1.5428$  nm,  $\lambda_{\text{La}} = 1.5552$  nm,  $\lambda_{\text{Ce}} = 1.5676$  nm,  $\lambda_{\text{Pr}} = 1.5800$  nm,  $\lambda_{\text{Nd}} = 1.5924$  nm,  $\lambda_{\text{Pm}} = 1.6048$  nm,  $\lambda_{\text{Sm}} = 1.6172$  nm,  $\lambda_{\text{Eu}} = 1.6296$  nm,  $\lambda_{\text{Gd}} = 1.6420$  nm,  $\lambda_{\text{Ter}} = 1.6544$  nm,  $\lambda_{\text{Dy}} = 1.6668$  nm,  $\lambda_{\text{Ho}} = 1.6792$  nm,  $\lambda_{\text{Er}} = 1.6916$  nm,  $\lambda_{\text{Tm}} = 1.7040$  nm,  $\lambda_{\text{Yb}} = 1.7164$  nm,  $\lambda_{\text{Lu}} = 1.7288$  nm,  $\lambda_{\text{La}} = 1.7412$  nm,  $\lambda_{\text{Ce}} = 1.7536$  nm,  $\lambda_{\text{Pr}} = 1.7660$  nm,  $\lambda_{\text{Nd}} = 1.7784$  nm,  $\lambda_{\text{Pm}} = 1.7908$  nm,  $\lambda_{\text{Sm}} = 1.8032$  nm,  $\lambda_{\text{Eu}} = 1.8156$  nm,  $\lambda_{\text{Gd}} = 1.8280$  nm,  $\lambda_{\text{Ter}} = 1.8404$  nm,  $\lambda_{\text{Dy}} = 1.8528$  nm,  $\lambda_{\text{Ho}} = 1.8652$  nm,  $\lambda_{\text{Er}} = 1.8776$  nm,  $\lambda_{\text{Tm}} = 1.8900$  nm,  $\lambda_{\text{Yb}} = 1.9024$  nm,  $\lambda_{\text{Lu}} = 1.9148$  nm,  $\lambda_{\text{La}} = 1.9272$  nm,  $\lambda_{\text{Ce}} = 1.9396$  nm,  $\lambda_{\text{Pr}} = 1.9520$  nm,  $\lambda_{\text{Nd}} = 1.9644$  nm,  $\lambda_{\text{Pm}} = 1.9768$

## 3.6.1.

(continuare)

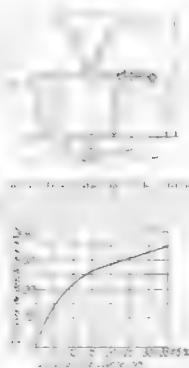


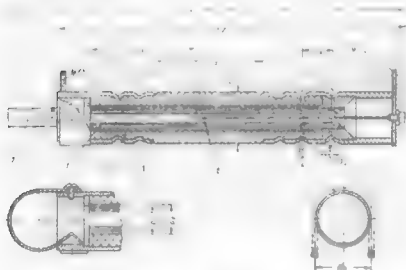
Fig. 11. Temperatura de descărcare în funcție de distanța dintre contacte

Simbolul	Tensiunea de încălzire kV	Tensiunea în circuit de încălzire înălțare kV	Timpul de încălzire min	Distanța, mm, non				Tipul scutului I	Greutate kg
				a	b	c	d		
P1 6	32	-	1	185	431	300	7	SA 6	4,9
P1 15	55	-	1	277	475	400	22	SA 20	7,2
P12 6	32	28	1	170	493	500	10	HDS-10	5
P12 15	55	47	1	235	507	620	12	HDS 15	8

### 3.6.2. 017 DEZAMBIUTARE TUBULARĂ LA CURENȚĂ DE 3 110 kV

Industria pentru producerea energiei electrice este în continuă dezvoltare, în special în ceea ce privește supraconductibilitatea atmosferică.

Rezistența superficială a tubului este în jur de  $10^{-3}$  Ω în stare uscată și de  $10^{-2}$  Ω în stare umedă, măsurată cu termocouple rezistive (termocouple rezistive) situate pe suprafața tubului la 200 mm.



Tub de fibră, izolare hărtoasă, armatură din oțel, armatură de fixare;  
cabluri pentru alimentare înaltă, electrolit metalic, indicator de nivel;  
măsurare din tubul de aer condiționat.

Se recomandă că tubul de fibră hărtoasă este în stare uscată după ce a fost ținut timp de 24 h sub ploaie artificială cu o intensitate de 5 mm cm<sup>2</sup> min.



																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

# J. G. J. D. H. și D. H. S. - DESCĂRTOARE DE REZISTENȚĂ VARIABILĂ

Se consideră un sistem de coordonate  $(x, y, z)$  în care  $x$  și  $y$  sunt variabilele spațiale, iar  $z$  este variabila timpului.

Se consideră un sistem de coordonate  $(x, y, z)$  în care  $x$  și  $y$  sunt variabilele spațiale, iar  $z$  este variabila timpului. Se consideră un sistem de coordonate  $(x, y, z)$  în care  $x$  și  $y$  sunt variabilele spațiale, iar  $z$  este variabila timpului.

Se consideră un sistem de coordonate  $(x, y, z)$  în care  $x$  și  $y$  sunt variabilele spațiale, iar  $z$  este variabila timpului. Se consideră un sistem de coordonate  $(x, y, z)$  în care  $x$  și  $y$  sunt variabilele spațiale, iar  $z$  este variabila timpului.



Figura 1

	$x$	$y$	$z$	$t$	$\theta$	$\phi$
$z = 0$	0	0	0	0	0	0
$z = 1$	10	10	10	10	10	10
$z = 15$	15	15	15	15	15	15
$z = 45$	45	45	45	45	45	45
$z = 100$	100	100	100	100	100	100

10.3.

(cont. da ante)

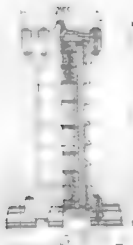


Fig. III. DRY-11

Fig. IV. DRY-11.  
versione d'ordine par-  
te di un altro la Fig. V.

### 3.6.5. RH - ROBINĂ DE DUCTANȚĂ ÎN DEȚON

Se folosește scuturile metalice pentru a se asigura

o funcționare corectă a robinetului și pentru a se evita

leziunile cauzate de eroziunea și de vibrațiile care apar în timpul funcționării.

Conținutul materialului este de 15% și 15%.

Conținutul materialului este de 15% și 15%.

Se folosește scuturile metalice

pentru a se asigura o funcționare corectă a robinetului.

Conținutul materialului este de 15% și 15%.

Se folosește scuturile metalice

RH 1000		scuturile metalice
RH 1500		scuturile metalice

15% și 15%.



Fig. 10. Schema de montaj a robinetului de ductanță în dețon.



Fig. 11. Schema de montaj a robinetului de ductanță în dețon.

11月 5 25 125 7 9

11月 5,25 275 9 19

12月 5

12月 5,5 600 11

12月 6 200 8

12月 6 200 10

12月 6 100 8

12月 6 100 10

12月 6 500 1

12月 6 500 10

12月 6 100 10

12月 6 1000 4

12月 6 1000 8

12月 6 1000 10

12月 6 3 200 4 1

12月 6 1 600 15

12月 10 122 15 5

12月 10 200 4

12月 10 200 10

12月 10 240 5 4

12月 10 250 5 2

12月 10 400 5

12月 10 400 15

12月 10 450 15

12月 10 500 4

12月 10 500 5 54

12月 10 600 4

12月 10 600 6

12月 10 640 8

12月 10 1000 15

12月 10 5-150 5 85

12月 15 200 5

12月 15 200 8

5

8

8

8

8

8

8

8

8

8

8

8

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10,5

15

15

15

6

10

10

4

8

10

4

6

8

4

10

5 4

5,2

5

8

6,15

4

5 5

3

6

10

6

5,85

5

8

5

255 1

FIGURA 15. VALORES DE PLAZA DE TRABAJO PARA LA  
ESTACIONAL

central, de acuerdo a:

IV, resultará

estados de

Ellele

diferir

$$\begin{aligned} I_1 &= 20 \times 10 \\ I_2 &= 20 \times 10 \\ I_3 &= 20 \times 10 \end{aligned}$$

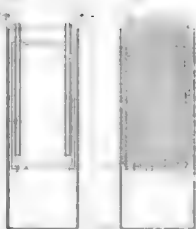
El m. m. m. m. m.

Tabla 1. Dimensiones y estructura de la muestra

Estadísticas planteadas	Tipo de estadística	Dimensiones de la muestra	
		Número de unidades muestrales	Número de unidades muestrales
Posterior	L <sub>1</sub>	165	165
	L <sub>2</sub>	330	330
	L <sub>3</sub>	330	330
Negativa y positiva, ambas conjuntas	L <sub>4</sub>	175	175
	L <sub>5</sub>	345	345
	L <sub>6</sub>	345	345
Negativa y positiva, ambas conjuntas	L <sub>7</sub>	175	175
	L <sub>8</sub>	345	345
	L <sub>9</sub>	345	345

J. J. J.

(continued)



A - suportul din vas de lemn, cu  
 1/2" x 1/2" x 1/2" - tabla de plumb. B - Arcuș  
 suport din vas de sticlă;  
 C - suport din lemn, pentru  
 plumb, suport interior; D - placă  
 suport din lemn, 1/2" x 1/2" - plumb pentru  
 suportul din vas de sticlă; E - vasele de  
 lemn, suport pentru suportul din  
 lemn, suport interior; F - suportul din  
 lemn, suport interior; G - suportul din  
 lemn, suport interior; H - suportul din  
 lemn, suport interior; I - suportul din  
 lemn, suport interior; J - suportul din  
 lemn, suport interior.

## 3.6.5

## Caracteristici

**Tensiunea nominală** a fiecărui element este de 1,2 V, tensiunea limită maximă admisă fiind de 1,4 V, în cazul acumulatoarelor, echipate cu diode, în care se potrivește oare de descărcare la intensitate de descărcare de 10 h.

**Capacitatea nominală** a unui acumulator este de 100 Ah pentru toate valorile indicate în tabelele II, III și IV.

**Consumul mediu de hidrogen** este de 1,2 litri pe 100 Ah de descărcare la 10 h, indicate în tabelele II, III și IV.

**Tensiunea de funcționare** nominală este de 1,2 V, tensiunea limită minimă de 2,03 - 2,06 V.

**Tensiunea nominală** a acumulatorului este de 12 V, tensiunea limită minimă de 1,75 V pentru acumulatoarele de 1,8 V pentru acumulatoarele de 1.

**Tensiunea la sfârșitul funcționării** este de 1,2 V pentru toate.

**Tensiunea de funcționare** nominală este de 1,2 V, tensiunea limită minimă de 1,205 - 0,405.

**Consumul mediu de hidrogen** este de 1,2 litri pe 100 Ah de descărcare la 10 h.

**Consumul mediu de hidrogen** este de 1,2 litri pe 100 Ah de descărcare la 10 h, în cazul acumulatoarelor echipate cu diode, în care se potrivește oare de descărcare la intensitate de descărcare de 10 h.

**În timpul funcționării**, acumulatoarele sunt echipate cu diode și echipate cu diode, în cazul acumulatoarelor echipate cu diode, în care se potrivește oare de descărcare la intensitate de descărcare de 10 h.

la inactivitate de 40 x h, pentru toate, 1 - din capacitatea de descărcare la 10 h.

la inactivitate de 15 x h, pentru toate, 5 - din capacitatea de descărcare la 10 h.

la inactivitate de 10 x h, pentru toate, 10 - din capacitatea de descărcare la 10 h.

la inactivitate de 5 x h, pentru toate, 5 - din capacitatea de descărcare la 10 h.

**Încălzirea** se consideră terminată când temperatura specifică a electrolitului și terminată în orice altă condiție de funcționare.

**Accumulatoarele** sunt echipate cu diode și echipate cu diode, în cazul acumulatoarelor echipate cu diode, în care se potrivește oare de descărcare la intensitate de descărcare de 10 h.



TABLE 1. *Summary of the data set*

Experiment	Condition	N	Mean (SD)		Median (SD)		Range		IQR
			Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
1	Control	10	8.2 (3.5)	10.5 (6.0)	6.0 (3.0)	11.0 (4.5)	3.0–13.0	7.0–14.0	4.0
	Feedback	10	8.5 (3.8)	12.0 (6.2)	7.0 (3.2)	13.0 (5.0)	4.0–14.0	8.0–15.0	5.0
2	Control	10	15.2 (2.3)	13.5 (3.5)	14.0 (2.0)	13.0 (3.0)	12.0–17.0	12.0–14.0	1.0
	Feedback	10	15.0 (2.5)	14.0 (3.0)	14.0 (2.0)	13.0 (3.0)	12.0–17.0	12.0–14.0	1.0
3	Control	10	8.0 (3.5)	11.0 (4.0)	4.0 (3.0)	11.0 (4.0)	3.0–13.0	7.0–14.0	4.0
	Feedback	10	8.0 (3.5)	12.0 (4.5)	4.0 (3.0)	13.0 (5.0)	3.0–14.0	8.0–15.0	5.0
4	Control	10	12.8 (3.5)	11.0 (2.0)	10.0 (2.0)	10.0 (3.0)	9.0–14.0	9.0–12.0	2.0
	Feedback	10	12.0 (3.0)	12.0 (3.0)	10.0 (2.0)	12.0 (3.0)	9.0–14.0	10.0–13.0	3.0
5	Control	10	15.2 (3.5)	14.0 (3.0)	13.0 (2.0)	13.0 (3.0)	12.0–17.0	12.0–14.0	1.0
	Feedback	10	15.0 (3.0)	14.0 (3.0)	13.0 (2.0)	13.0 (3.0)	12.0–17.0	12.0–14.0	1.0
6	Control	10	8.0 (3.5)	10.5 (3.5)	6.0 (3.0)	10.0 (4.0)	4.0–13.0	7.0–14.0	4.0
	Feedback	10	8.0 (3.5)	11.0 (4.0)	6.0 (3.0)	11.0 (4.0)	4.0–13.0	7.0–14.0	4.0
7	Control	10	10.0 (3.5)	10.5 (3.5)	8.0 (3.0)	10.0 (4.0)	6.0–13.0	8.0–12.0	3.0
	Feedback	10	10.0 (3.5)	11.0 (4.0)	8.0 (3.0)	11.0 (4.0)	6.0–13.0	8.0–12.0	3.0
8	Control	10	10.0 (3.5)	10.5 (3.5)	8.0 (3.0)	10.0 (4.0)	6.0–13.0	8.0–12.0	3.0
	Feedback	10	10.0 (3.5)	11.0 (4.0)	8.0 (3.0)	11.0 (4.0)	6.0–13.0	8.0–12.0	3.0
9	Control	10	10.0 (3.5)	10.5 (3.5)	8.0 (3.0)	10.0 (4.0)	6.0–13.0	8.0–12.0	3.0
	Feedback	10	10.0 (3.5)	11.0 (4.0)	8.0 (3.0)	11.0 (4.0)	6.0–13.0	8.0–12.0	3.0
10	Control	10	10.0 (3.5)	10.5 (3.5)	8.0 (3.0)	10.0 (4.0)	6.0–13.0	8.0–12.0	3.0
	Feedback	10	10.0 (3.5)	11.0 (4.0)	8.0 (3.0)	11.0 (4.0)	6.0–13.0	8.0–12.0	3.0

Note: Pre = pretest; Post = posttest; N = number of participants; IQR = interquartile range; SD = standard deviation.



10. *Journal of the American Statistical Association*, 92, 1997, 1033-1041.

[illegible][illegible]

*J. East European Stud.* 1994, 26, 129-41

scutellum marcat de descurcare în A.



Table 1

Sample		Temperature, °C		Time, min		Current, mA		Voltage, V		Resistance, Ω		Capacitance, μF	
1	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	100	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

$\frac{L_{100}}{L_{100}}$	$L_{100}$	23	22	2	PL								
$\frac{L_{100}}{L_{100}}$	$L_{100}$	34	23	2	PL								
$\frac{L_{100}}{L_{100}}$	$L_{100}$	35	24	2	PL								
$\frac{L_{100}}{L_{100}}$	$L_{100}$	26	25										
$\frac{L_{100}}{L_{100}}$			26										
$\frac{L_{100}}{L_{100}}$	$L_{100}$	28	27	2	PL								
$\frac{L_{100}}{L_{100}}$	$L_{100}$	29	28	2	PL								
$\frac{L_{100}}{L_{100}}$													
$\frac{L_{100}}{L_{100}}$	$L_{100}$	31	30	2	PL								

1)  $Q$  - dielectric capacitance to 25°C, in Ab,  $f$  - frequency, in Hz,  $\epsilon$  - dielectric constant.

*Atlas de plantes* T. 32. La 121

des descriptions

Le nombre de  
feuilles de  
la plante  
est indiqué  
dans le  
tableau  
des  
descriptions

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

### 3.6.6. GEA-10 — GRUP CONVERTIZOR DE 10 KW, PENTRU ÎNCĂRCAREA BATERIILOR DE ACUMULATOARE

Se transformă în funcție de funcționare din 220 V înaltă în 2 volți pentru protejarea bateriilor împotriva vaporilor acizi.

**Notă compus din:**

— Un generator de curent continuu tip „brush” construit din decuplaj, cu excitație în curent continuu, cu caracteristică de sarcină în funcție de tensiune de 50—300 V, 100—140 V, 200—320 V.

— Un motor asincron cu 2 p. 50 Hz, cu un motor convertitor normalizat în funcție de caracteristicile de sarcină, cuplajul de 10—15 Nm, frecvență 50 Hz, curent nominal 10—14 A, putere nominală de 10—15 kW, tensiune nominală 220 V.

— Un motor asincron cu 2 p. 50 Hz, cu un motor convertitor normalizat în funcție de caracteristicile de sarcină, cuplajul de 10—15 Nm, frecvență 50 Hz, curent nominal 10—14 A, putere nominală de 10—15 kW, tensiune nominală 220 V.

— Un motor asincron cu 2 p. 50 Hz, cu un motor convertitor normalizat în funcție de caracteristicile de sarcină, cuplajul de 10—15 Nm, frecvență 50 Hz, curent nominal 10—14 A, putere nominală de 10—15 kW, tensiune nominală 220 V.

— Un motor asincron cu 2 p. 50 Hz, cu un motor convertitor normalizat în funcție de caracteristicile de sarcină, cuplajul de 10—15 Nm, frecvență 50 Hz, curent nominal 10—14 A, putere nominală de 10—15 kW, tensiune nominală 220 V.



1 — sursă M, 2 — corp magnet, 3 — sursă M, 4 — corp magnet, 5 — motor electric TNS, 6 — generator de c.c., 7, 8, 9 — plăci de fundare, 10 — cuplu rigid.

Grupul		Caracteristicile de sarcină, curent continuu				
Tipul	Tensiune V	Tensiune V	Putere kW	Tensiune V	Curent nominal A	Viteza sarcină min/min
GEA 10-50/80	50	80	10	50	80	125
GEA 10-100/160 / 70.5	100	160	10	100	160	125
GEA 10-200/320	200	320	10	200	320	125





# 100. DISPOZITIV DE LEGARE LA PĂRINTE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE, ÎN INTERIOR ȘI ÎN EXTERIOR

## a) scheme de montare și conexiuni.

Tip CRL-1 (fig. 1).

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

pentru montarea și legarea la părinți a instalațiilor electrice în interior și în exterior.

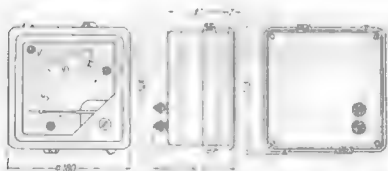


## 3.7

### APARATAJ PENTRU CIRCUITE SECUNDARE

#### 3.7.1 APARATAJ PENTRU MĂSURAREA CURENTELUI ȘI TENSIUNII

##### 3.7.1.1 VE-3 și VE-3 Ampermetre și voltmetre magnetoelectrice, de tablou N1 896-00



La voltmetrele cu scară directă pentru 250 V și 500 V,  $\alpha = 5$  mm. La ampermetrele de 50 A și peste,  $\alpha = 85$  mm, iar la ampermetrele de 25 A și 100 mA,  $\alpha = 35$  mm. Pentru ampermetrele de 200 A și peste,  $\alpha = 10$  cm. Se construiesc și modele pentru măsurarea curentului în c.a. (pentru c.a. variabilă de 50 Hz) și pentru măsurarea tensiunii în c.a. (pentru c.a. variabilă).

Clasa de precizie este pentru ampermetre: 0,5; tensiuni 50 A — 2,5 peste 50 A și pentru voltmetre 1 — 2,5.

Ampermetrele se construiesc numai pentru:

1 — 2 — 5 — 10 — 20 — 50 — 75 — 100 — 200 — 500 A

Ampermetrele se construiesc și pentru măsurarea în c.a. (tensiune de curent c.a. variabilă) pentru valorile:

5 — 10 — 15 — 20 — 30 — 40 — 50 — 75 — 100 — 150 — 200 — 300 — 400 — 500 și 750 A

1 — 1,5 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7,5 — 10 kA

Voltmetrele directe de fabrică pentru:

2,5 — 15 — 30 — 50 — 75 — 150 — 250 — 300 — 450 mm V

Voltmetrele se construiesc și pentru măsurarea în c.a. (tensiune c.a. variabilă) pentru valorile:

1 — 5 — 10 — 15 — 30 și 50 V, 100 kV

Ampermetre și voltmetre cu scară continuă se fabrică numai pentru măsurare directă.

### 3712 1/3 — Milliampmetre, ampmetre și voltmetre magnetoelectrice de curent continuu (NI 892-10)

Se construiesc în formă pătrată, așezându-se în serie cu perna de protecție a cordonului până la 150.

Se poate folosi și ca element de măsură în circuitul de curent continuu, în condițiile următoare:



**Milliampmetrele au limitele de măsurare:**

1-5-10-20-30-50-100-200-300-500 mA.

Căderea de tensiune la curenți maximi: 0,05-0,10-0,20 V.

**Ampmetrele pentru curenți mici se construiesc pentru următoarele limite de măsurare:**

1-2-3-5-10-20-30 A.

Căderea de tensiune la curenți maximi: 0,1-0,2 V.

**Voltmetrele au următoarele limite de măsurare pentru următoarele categorii de ganturi, pentru:**

5-10-20-50-500-1000-2000-5000-10000-20000-50000 V.

Suntările au o cădere de tensiune de 10 mV și sunt de precizie 0,5-1 pentru la șant se face cu conductoare calibrate de 0-15 A.

**Voltmetrele au limitele de măsurare:**

1-2-5-15-30-50-75-100-150-300-450-600 V.

Consumul 7-8 mA și au rezistențele interne în interior. La mărca este identică aparaturii și este în poziția verticală. Sunt construite pentru a funcționa la o temperatură de mediu în mijlocul aerului la 15-25°C și 65% la o umiditate relativă de 90-95% în atmosferă fără gaze corozive. Pentru măsurare la curenți se pot folosi și aparatură pentru măsurarea curenților.

Tensiunea de alimentare este de 1 kV la 50-100 V de min.

Rezistența de izolație trebuie să fie de minimum 2 M.

### 3.7.1.3 M-4 Voltampermetre, ampermetre și voltmetre magnelelectrice de curent continuu (N) 1046.00

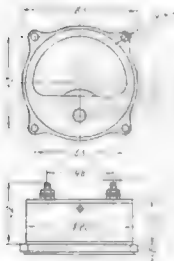
Se construiesc în formă de cutie metalică, cu conductori de tensiune la exterior pentru conectarea la circuitul măsurat.

Se construiesc în două variante: cu rezistență internă și fără rezistență internă.

Limita de măsurare este de 30 A sau 450 V.

Consumul de energie este de 7,5 mW la limita de măsurare.

Forma și dimensiunile sunt prezentate în desenul din anexă.



1 2 3 5 7,5 10 15 20 30 A

10 15 20 30 V

DC (CURENȚII ȘI TENSII)

SCHEMATIC

Voltmetrele se fabrică pentru valori:

3 7,5 15 30 50 75 100 -  
- 150 250 300 450 600 V.

Cele cu limita de măsurare până la 30 V inclusiv consumă 7,5 mW, iar cele cu limita mai mare consumă 5 mW.

Toate voltmetrele au rezistențe nominale, cele până la 450 V, încluse în aparate. La cele de 450 V

sunt construite pentru a fi montate în poziție verticală. La aceste se

construiesc și variantele cu rezistență internă și fără rezistență internă.

Modelul de bază este prezentat în desenul din anexă.

Modelul de bază este prezentat în desenul din anexă.

cu de două ori temperatura nominală.

### 3.7.1.4. Sursă inter-convertibilă de 75 mV, clasă 0,5



Fig. 1. Sursă de 10, 50, 100 V.

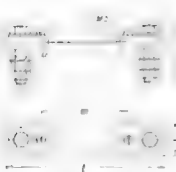


Fig. 11. Sursă de 20-100 V.

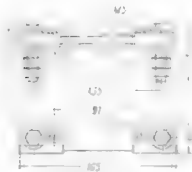


Fig. 111. Sursă de 20 V.

cu două m

M

M

M

M

M

M

M

M

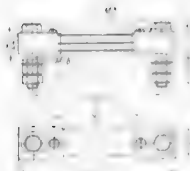


Fig. 10. Şurub de 10 mm.

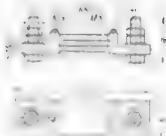


Fig. 11. Şurub de 10 mm, 1000-2500 A.

Diametrul şurubului şi al murtului mm	Diametrul mm		Pentru
	A	B	
10	10	10	M10
12	12	12	M12
16	16	16	M16

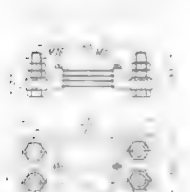


Fig. 12. Şurub de 10 mm.

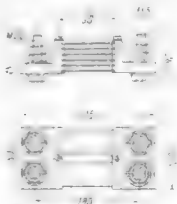


Fig. 13. Şurub de 1000 A.

## 3.7.2 APARATE PENTRU MĂSURAREA PUTERII ȘI ENERGIEI

### 3.7.2.1 D, S, D<sub>3</sub> – Wattmetre și varmetre trifazate, formă pătrat (NI 90141)

D<sub>3</sub> și D<sub>3</sub> 400 și aparate trifazate (pentru măsurarea puterii electrice) cu o precizie de 2,5, folosite cu rezistențe pentru încălzire în funcție de puterea cu trei conductoare, cu funcție egală sau superioră limitată de conductivitate pentru



Fig. 1.10. Aparat de măsurare



Fig. 11. Scheme de conectare

configurații de lucru, precum și în tabelul 1 și pentru măsurarea puterii electrice în tabelul 11. Pot funcționa la temperatură de ambianță (de la -20°C la +40°C) și la umiditate relativă a aerului de maximum 90%.

Fiecare D<sub>3</sub> suportă un curent de 1,25 A, mai mare decât curentul nominal, la tensiune nominală.

Tabelul 1. Caracteristici ale aparatelor

Aparatură	Schema de legare	Tipul de rezistență	Model de rezistență		Circulația de
			rezistență de încălzire	rezistență de încălzire	
Wattmetru și varmetru			rezistență de încălzire 2,5 A	rezistență de încălzire 2,5 A	1,25
Wattmetru			rezistență 2,5 A	rezistență 2,5 A	
Wattmetru și varmetru			rezistență 2,5 A	rezistență 2,5 A	
Wattmetru			rezistență 2,5 A	rezistență 2,5 A	



TABLE 1. *Continued*

Corrected neonatal per liter, %

Corrected neonatal per liter, %	Corrected neonatal per liter, %									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
520	2	4	6	8	10	12	15	20	30	40
540	3	5	7	10	15	20	25	35	50	70
560	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
580	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
600	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
620	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
640	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
660	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
680	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
700	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
720	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
740	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
760	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
780	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
800	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
820	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
840	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
860	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
880	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
900	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
920	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
940	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
960	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
980	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100
1000	5	7	10	15	20	25	35	50	70	100

### 3.7.2.2 CA 43, CR 33, CA 32 și CR 32 Contoare electrice trifazate

Industria noastră produce următoarele contoare electrice trifazate de curent alternativ cu 120/220 V și 50 Hz, care pot fi montate pe tablouri sau în cutii de protecție, cuprindând următoarele caracteristici:

Se fixează pe tablou în poziție verticală

Se fabrică următoarele tipuri:

CA 43 — pentru măsurarea energiei active, legate direct sau prin transformatoare de curent,

CR 33 — pentru măsurarea energiei reactive, legate direct sau prin transformatoare de curent,

CA 32 — pentru măsurarea energiei active, legate prin transformatoare de curent și de tensiune,

CR 32 — pentru măsurarea energiei reactive, legate prin transformatoare de curent și de tensiune.

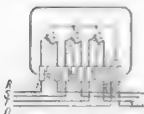
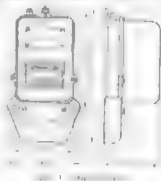


Fig. 11. Contor CA 43, direct.

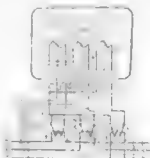


Fig. 12. Contor CR 33, prin transformator de curent

Semnificația literelor și cifrelor ca în Fig. 13:

- C — contor
- A — curent activ
- R — curent reactiv



# 1.2.2

## Technical specifications

Type	Specification	Dimensions		Estimated price ex-manufacturer Gross (Euro)	Estimated price to the contractor Gross (Euro)	%
		mm	mm			
CA 44	RS 2977	5	200 x 20	500	500	1.4
	RS 2978			500	500	
	RS 2979			500	500	
	RS 2980			500	500	
	RS 2981			500	500	
	RS 2982			500	500	
	RS 2983	5	200 x 20	500	500	1.4
	RS 2984			500	500	
	RS 2985			500	500	
	RS 2986			500	500	
	RS 2987			500	500	
	RS 2988			500	500	
CR 13	RS 2989	5	200	500	500	1.4
	RS 2990			500	500	
	RS 2991			500	500	
	RS 2992			500	500	
	RS 2993			500	500	
	RS 2994			500	500	
	RS 2995	5	200	500	500	1.4
	RS 2996			500	500	
	RS 2997			500	500	
	RS 2998			500	500	
	RS 2999			500	500	
	RS 3000			500	500	
CA 32	RS 2974	5	100	500	500	2.6
	RS 2975			500	500	
	RS 2976			500	500	
	RS 2977			500	500	
	RS 2978			500	500	
	RS 2979			500	500	
	RS 2980	5	100	500	500	2.6
	RS 2981			500	500	
	RS 2982			500	500	
	RS 2983			500	500	
	RS 2984			500	500	
	RS 2985			500	500	
CR 32	RS 2997	5	100	500	500	2.6
	RS 2998			500	500	
	RS 2999			500	500	
	RS 3000			500	500	
	RS 3001			500	500	
	RS 3002			500	500	
	RS 3003	5	100	500	500	2.6
	RS 3004			500	500	
	RS 3005			500	500	
	RS 3006			500	500	
	RS 3007			500	500	
	RS 3008			500	500	

## URILE DE CURENT ŞI DE TENSIUNĂ

### 3.7.3.1. RTC-1 — Releu maximal de curent, cu temporizare

1. Construcţia este în conformanţă cu cerinţele standardului STAS 1000-74, cu modificările aduse în 1974.

2. Componentele esenţiale de construcţie sunt: magnetul permanent, bobina de acţiune, contactele de comandă, contactele de măsură, contactele de alarmă, contactele de interdicţie, contactele de resetare, contactele de testare, contactele de alimentare, contactele de protecţie împotriva furtului de energie.

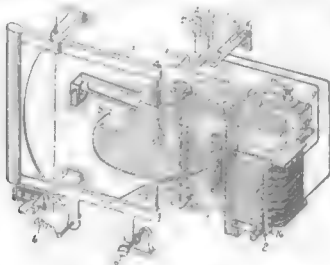


Fig. 1. Schema constructivă.

1 — electromagnet; 2 — magnet permanent; 3 — contacte de comandă; 4 — contacte de măsură; 5 — contacte de alarmă; 6 — contacte de interdicție; 7 — contacte de resetare; 8 — contacte de testare; 9 — contacte de alimentare; 10 — contacte de protecție împotriva furtului de energie.

#### Are următoarele reglaje:

— temporizarea: 2, 4, 6, 8 și 10 s.

— curentul de acțiune cu temporizarea elementului de inducție: 2,5; 3; 4; 5; 6; 8 și 10 A;

— curenții de acțiune instantanee: 2,5; 3; 4; 5; 6; 8 și 10 A.

Consumul de energie, relativ este de 30 VA.

### 3.7.3.1.

(continuare)

Capacitatea contactului este: 10 A la 250 V sau de maximum 5 A la 220 V  
 10 A la 250 V la 1000000 cicluri de comutație



Fig. 11. Caracteristica de comutație.

$I$  - regula 10 A;  $I$  - regula 5 A;  $I$  - regula 2 A.

Tensiune: 100 V la 250 V; 250 V la 250 V; 250 V la 250 V.  
 Curent: 4 A

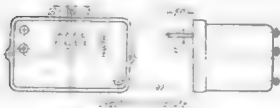
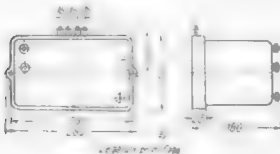


Fig. 11b. Diagrama de montaj.

### 3732 RC și RT Relee de curent și de tensiune, fără temporizare

RC-1, releu de curent, cu două bobine, cu contacte de la 1 la 10, maximele de tensiune (RT-1) sau minimele de tensiune (RT-2).

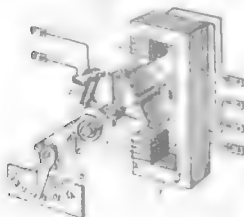


Fig. 1. Schema constructivă:  
1 - bobina de curent; 2 - bobina de tensiune;  
3 - contacte de curent; 4 - contacte de tensiune;  
5 - contacte de curent; 6 - contacte de tensiune;  
7 - contacte de curent; 8 - contacte de tensiune;  
9 - contacte de curent; 10 - contacte de tensiune;  
11 - contacte de curent; 12 - contacte de tensiune;  
13 - contacte de curent; 14 - contacte de tensiune;  
15 - contacte de curent; 16 - contacte de tensiune;  
17 - contacte de curent; 18 - contacte de tensiune;  
19 - contacte de curent; 20 - contacte de tensiune;  
21 - contacte de curent; 22 - contacte de tensiune;  
23 - contacte de curent; 24 - contacte de tensiune;  
25 - contacte de curent; 26 - contacte de tensiune;  
27 - contacte de curent; 28 - contacte de tensiune;  
29 - contacte de curent; 30 - contacte de tensiune;  
31 - contacte de curent; 32 - contacte de tensiune;  
33 - contacte de curent; 34 - contacte de tensiune;  
35 - contacte de curent; 36 - contacte de tensiune;  
37 - contacte de curent; 38 - contacte de tensiune;  
39 - contacte de curent; 40 - contacte de tensiune;  
41 - contacte de curent; 42 - contacte de tensiune;  
43 - contacte de curent; 44 - contacte de tensiune;  
45 - contacte de curent; 46 - contacte de tensiune;  
47 - contacte de curent; 48 - contacte de tensiune;  
49 - contacte de curent; 50 - contacte de tensiune;  
51 - contacte de curent; 52 - contacte de tensiune;  
53 - contacte de curent; 54 - contacte de tensiune;  
55 - contacte de curent; 56 - contacte de tensiune;  
57 - contacte de curent; 58 - contacte de tensiune;  
59 - contacte de curent; 60 - contacte de tensiune;  
61 - contacte de curent; 62 - contacte de tensiune;  
63 - contacte de curent; 64 - contacte de tensiune;  
65 - contacte de curent; 66 - contacte de tensiune;  
67 - contacte de curent; 68 - contacte de tensiune;  
69 - contacte de curent; 70 - contacte de tensiune;  
71 - contacte de curent; 72 - contacte de tensiune;  
73 - contacte de curent; 74 - contacte de tensiune;  
75 - contacte de curent; 76 - contacte de tensiune;  
77 - contacte de curent; 78 - contacte de tensiune;  
79 - contacte de curent; 80 - contacte de tensiune;  
81 - contacte de curent; 82 - contacte de tensiune;  
83 - contacte de curent; 84 - contacte de tensiune;  
85 - contacte de curent; 86 - contacte de tensiune;  
87 - contacte de curent; 88 - contacte de tensiune;  
89 - contacte de curent; 90 - contacte de tensiune;  
91 - contacte de curent; 92 - contacte de tensiune;  
93 - contacte de curent; 94 - contacte de tensiune;  
95 - contacte de curent; 96 - contacte de tensiune;  
97 - contacte de curent; 98 - contacte de tensiune;  
99 - contacte de curent; 100 - contacte de tensiune;

Tabloul 1. Caracteristici

Tipul			Tensiunea de magnetizare V		Tensiunea de acționare V
RC-10A	RC-10B	RC-10C	0,05	0,2	0,05 - 0,1
RC-10D	RC-10E	RC-10F	0,15	0,6	0,15 - 0,4
RC-10G	RC-10H	RC-10I	0,5	2	0,5 - 1
RC-110	RC-120	RC-130	1,5	6	1,5 - 3
RC-150	RC-170	RC-180	2,5	10	2,5 - 5
RC-150	RC-170	RC-180	5	20	5 - 10
RC-100	RC-120	RC-130	12,5	50	12,5 - 25
RC-110	RC-120	RC-130	25	100	25 - 50
RC-150	RC-170	RC-180	50	200	50 - 100

### 3.7.3.2.

(continuare)

Sunt operate electrice care sunt constituite pentru controlul electric al:

- Rv 1.1 releu cu un contact normal deschis
- Rv 1.2 releu cu un contact normal închis
- Rv 1.3 releu cu un contact normal închis și un contact normal deschis
- Rf 1.1 releu cu un contact normal deschis
- Rf 1.2 releu cu un contact normal închis
- Rf 1.3 releu cu un contact normal închis și un contact normal deschis
- Rf 2.1 releu cu un contact normal deschis
- Rf 2.2 releu cu un contact normal închis
- Rf 2.3 releu cu un contact normal închis și un contact normal deschis.



releu cu un contact

legătură în serie		legătură în paralel	
curentul de stabilizare		curentul de stabilizare	
de regim A	permanen A	de regim A	permanen A
0,5	20	0,5	40
1	45	1	100
4	100	4	200
10	200	10	400
10	400	20	600
15	600	30	800
20	800	40	1 000
20	1 000	40	1 000
20	1 200	40	1 000





### 3733 RTp-1 și RTp-2 Relee de timp

Releele compuse dintr-un releu de tip RT și un releu de tip TP, pot fi montate în cabinetele de comandă pentru a realiza funcții de întârziere la închidere sau la deschidere a contactelor de comandă.

Caracteristici tehnice	
1	Tipul de releu: RTp-1, RTp-2
2	Tipul de releu: RT, TP
3	Tipul de releu: RT, TP
4	Tipul de releu: RT, TP
5	Tipul de releu: RT, TP
6	Tipul de releu: RT, TP
7	Tipul de releu: RT, TP
8	Tipul de releu: RT, TP
9	Tipul de releu: RT, TP
10	Tipul de releu: RT, TP
11	Tipul de releu: RT, TP
12	Tipul de releu: RT, TP
13	Tipul de releu: RT, TP
14	Tipul de releu: RT, TP
15	Tipul de releu: RT, TP
16	Tipul de releu: RT, TP
17	Tipul de releu: RT, TP
18	Tipul de releu: RT, TP
19	Tipul de releu: RT, TP
20	Tipul de releu: RT, TP
21	Tipul de releu: RT, TP
22	Tipul de releu: RT, TP
23	Tipul de releu: RT, TP
24	Tipul de releu: RT, TP
25	Tipul de releu: RT, TP
26	Tipul de releu: RT, TP
27	Tipul de releu: RT, TP
28	Tipul de releu: RT, TP
29	Tipul de releu: RT, TP
30	Tipul de releu: RT, TP
31	Tipul de releu: RT, TP
32	Tipul de releu: RT, TP
33	Tipul de releu: RT, TP
34	Tipul de releu: RT, TP
35	Tipul de releu: RT, TP
36	Tipul de releu: RT, TP
37	Tipul de releu: RT, TP
38	Tipul de releu: RT, TP
39	Tipul de releu: RT, TP
40	Tipul de releu: RT, TP
41	Tipul de releu: RT, TP
42	Tipul de releu: RT, TP
43	Tipul de releu: RT, TP
44	Tipul de releu: RT, TP
45	Tipul de releu: RT, TP
46	Tipul de releu: RT, TP
47	Tipul de releu: RT, TP
48	Tipul de releu: RT, TP
49	Tipul de releu: RT, TP
50	Tipul de releu: RT, TP
51	Tipul de releu: RT, TP
52	Tipul de releu: RT, TP
53	Tipul de releu: RT, TP
54	Tipul de releu: RT, TP
55	Tipul de releu: RT, TP
56	Tipul de releu: RT, TP
57	Tipul de releu: RT, TP
58	Tipul de releu: RT, TP
59	Tipul de releu: RT, TP
60	Tipul de releu: RT, TP
61	Tipul de releu: RT, TP
62	Tipul de releu: RT, TP
63	Tipul de releu: RT, TP
64	Tipul de releu: RT, TP
65	Tipul de releu: RT, TP
66	Tipul de releu: RT, TP
67	Tipul de releu: RT, TP
68	Tipul de releu: RT, TP
69	Tipul de releu: RT, TP
70	Tipul de releu: RT, TP
71	Tipul de releu: RT, TP
72	Tipul de releu: RT, TP
73	Tipul de releu: RT, TP
74	Tipul de releu: RT, TP
75	Tipul de releu: RT, TP
76	Tipul de releu: RT, TP
77	Tipul de releu: RT, TP
78	Tipul de releu: RT, TP
79	Tipul de releu: RT, TP
80	Tipul de releu: RT, TP
81	Tipul de releu: RT, TP
82	Tipul de releu: RT, TP
83	Tipul de releu: RT, TP
84	Tipul de releu: RT, TP
85	Tipul de releu: RT, TP
86	Tipul de releu: RT, TP
87	Tipul de releu: RT, TP
88	Tipul de releu: RT, TP
89	Tipul de releu: RT, TP
90	Tipul de releu: RT, TP
91	Tipul de releu: RT, TP
92	Tipul de releu: RT, TP
93	Tipul de releu: RT, TP
94	Tipul de releu: RT, TP
95	Tipul de releu: RT, TP
96	Tipul de releu: RT, TP
97	Tipul de releu: RT, TP
98	Tipul de releu: RT, TP
99	Tipul de releu: RT, TP
100	Tipul de releu: RT, TP

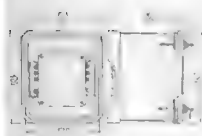


Fig. 11. Componente

Releele RTp-1 și RTp-2 pot fi montate în cabinetele de comandă pentru a realiza funcții de întârziere la închidere sau la deschidere a contactelor de comandă.

Temperatură: releele RTp-1 pot fi montate în cabinetele de comandă pentru a realiza funcții de întârziere la închidere sau la deschidere a contactelor de comandă.

Se acceptă pe 20% supraîncălzirea temperaturii de montare, condiții:

M-12 V; N-24 V; O-48 V; P-110 V; R-220 V

Caracteristicile de funcționare:

Consumul de energie: 50 W

Temperatură de montare: 0-40°C

Currentul maxim pe care îl poate suporta: 10 A, timp de 10 s

1) releele RTp-1 și RTp-2 pot fi montate în cabinetele de comandă pentru a realiza funcții de întârziere la închidere sau la deschidere a contactelor de comandă.

Tensiunea de încercare: 2000 V, 5 Hz, timp de 1 min

Greutate: 3 kg

## 3.7.4. - RELEE INTERMEDIARE

## 3.7.4.1. RI-1 și RI-2 Relee intermediare

Releele RI sunt dispozitive electrice pentru funcționarea sau deconectarea unor conductoare electrice, în scopul asigurării continuității funcționării sistemelor de distribuție de energie electrică.

Sunt operate electric și mecanic, în mod automat, prin acțiunea unor curenți. Releul RI-1 este dotat cu trei contacte de comandă, iar releul RI-2 este dotat cu două contacte de comandă, cele două relee fiind echipate cu două borne de contactare pentru tensiuni nominale de:

RI-1 12 V, 24 V, 48 V, 110 V, 220 V  
RI-2 12 V, 24 V, 48 V, 110 V, 220 V

Caracteristicile electrice sunt:

tensiunea de acțiune  $U_a = 0,1 U_n$

consumul propriu  $P_p$  la tensiunea nominală  $U_n$  este de 0,5 W

timpul de răspuns  $t_r$  este de 0,005 s pentru releul RI-1 și de 0,004 s pentru releul RI-2

contactele sunt: țară să se deformeze, cu curent de 5 A,  $U_n = 220$  V, în poziția închisă, trebuie să reziste la o tensiune de 2000 V/50 Hz în poziția închisă

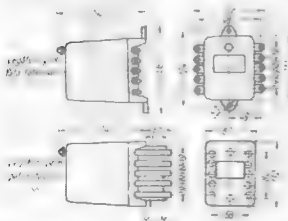


Fig. 1. Dimensiuni fizice ale releelor RI-1 și RI-2.  
a - înălțime în fața tabloului; b - înălțime în spatele tabloului

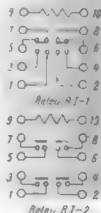


Fig. 2. Schemele logice electrice ale releelor intermediare

Rezistența minimă de izolație în stare uscată este de 100 M $\Omega$  la o ora după acționarea din camera de comandă de 1 M $\Omega$

temperatura maximă admisă după o funcționare timp de o ora cu 100% peste tensiunea nominală este de 65°C peste temperatura mediului ambiant

### 3.7.4.2. RI-3 - Relieu Intermediar

1. Caracteristici tehnice ale produsului (vezi anexa 1):

1.1. Caracteristici tehnice ale produsului: este un dispozitiv de protecție cu 3 contacte. Cu pot fi comandate 3 circuite electrice, în funcție de numărul de contacte comandate normal deschise.

1.2. Caracteristici tehnice ale produsului: este un dispozitiv de protecție cu 3 contacte. Cu pot fi comandate 3 circuite electrice, în funcție de numărul de contacte comandate normal deschise.

1.3. Caracteristici tehnice ale produsului: este un dispozitiv de protecție cu 3 contacte. Cu pot fi comandate 3 circuite electrice, în funcție de numărul de contacte comandate normal deschise.

1.4. Caracteristici tehnice ale produsului: este un dispozitiv de protecție cu 3 contacte. Cu pot fi comandate 3 circuite electrice, în funcție de numărul de contacte comandate normal deschise.

1.5. Caracteristici tehnice ale produsului: este un dispozitiv de protecție cu 3 contacte. Cu pot fi comandate 3 circuite electrice, în funcție de numărul de contacte comandate normal deschise.

1.6. Caracteristici tehnice ale produsului: este un dispozitiv de protecție cu 3 contacte. Cu pot fi comandate 3 circuite electrice, în funcție de numărul de contacte comandate normal deschise.

1.7. Caracteristici tehnice ale produsului: este un dispozitiv de protecție cu 3 contacte. Cu pot fi comandate 3 circuite electrice, în funcție de numărul de contacte comandate normal deschise.

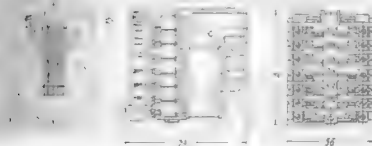


Fig. 1. Intermedie releu RI-3

1. Caracteristici tehnice ale produsului: este un dispozitiv de protecție cu 3 contacte.

Recepția de produs este în funcție de condițiile de funcționare de curent nominal electric și de durata de funcționare în funcție de temperatură 10 50°C.

Recepția de produs este în funcție de condițiile de funcționare de curent nominal electric și de durata de funcționare în funcție de temperatură 10 50°C.

## 1.7.1.2.

1.7.1.2.1.

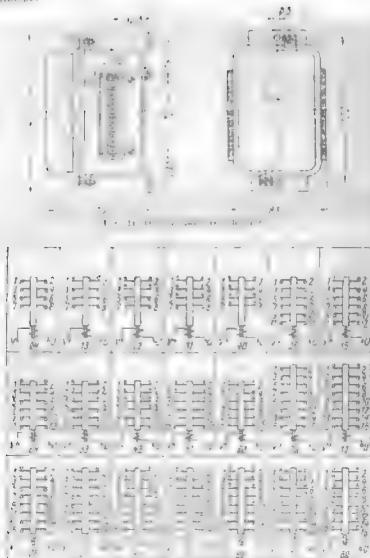


Fig. 1.7.1.2.1. Construction of a 3x3 grid of 2x2 sub-grids.

# 11.7.5. MM-1 și MM-2 — (11.11.1. 100 kVA)

Se construiesc în două variante:

MM-1 — cu un bobinaj pentru transformator cu putere maximă de 100 kVA;

MM-2 — cu două bobinaje pentru transformator cu putere maximă de 100 kVA.



Fig. 1. Schema de construcție a bobinajului

Fig. 1. Schema de construcție a bobinajului

Tensiunea de alimentare este de 220 V, iar tensiunea de ieșire este de maximum 330 V.



Fig. 2. Schema de construcție a bobinajului

Fig. 2. Schema de construcție a bobinajului

## 3.7.8. APARATE DE SEMNALIZARE

## 3.7.6.1 Rds — Releu de semnalizare

Releul semnalizează opritul periculoz al curentului prin întrerucerea circuitului de alarmă, apariția respectivă dispariția curentului sau tensiunii pe care le controlează.

Se fabrică releul Rds-1 cu două poziții (curent și tensiune) și releul Rds-1 cu trei poziții (Rds-1.1 Releul Rds-2 controlă tensiunea și curentul și tensiunea și curentul).

Releul Rds-1 cu două poziții are un curent (iar releul Rds-2 tensiunea și curentul) controlat de un circuit de protecție care este conectat la un circuit de protecție.

Trabucurile montate sunt pe pașori verticale.

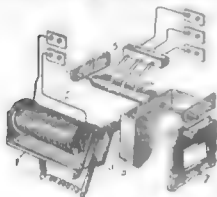


Fig. 1 Schema constructivă a releului Rds-1

1 — bobina; 2 — contact; 3 — contact; 4 — contact; 5 — contact; 6 — contact. Releul Rds-1 este un releu de protecție care este conectat la un circuit de protecție care este conectat la un circuit de protecție.

Fig. 11 Dimensiunile releului Rds-1

a — dimensiuni în mm; b — dimensiuni în mm.



Releul Rds-1 construiește în următoarele variante:

releu de tensiune, M — 12 V, N — 24 V, O — 48 V, P — 110 V, R — 220 V,

releu de curent A — 0,01 A, B — 0,15 A, C — 0,25 A, D — 0,50 A, E — 0,75 A, F — 0,100 A, G — 0,150 A, H — 0,250 A, I — 0,500 A, J — 1,000 A.



# 3761

## conținut

Caracteristici tehnice ale:

conținut propriu de testare de rezonanță

potențial de alimentare: 2 W (la tensiune nominală)

tensiune de alimentare: 0,4 W la rezonanță nominală

tensiunea de alimentare: 2000 V, 50 Hz, 1 min.

rezonanță liniară: 20 Hz, timp de 1 s.

putere: 0,5 kg.

Tablă 1. Caracteristici tehnice de rezonanță de alimentare (RdS 1)

Tipul	Caracteristici de alimentare	Caracteristici de alimentare de rezonanță	Caracteristici de alimentare de rezonanță	Impedanță
	V	V	V	Ω
RdS 4A	0,010	0,025	0,002	2 200
RdS 1B	0,015	0,04	0,1	1 000
RdS 1A	0,025	0,00	0,15	320
RdS 1D	0,050	0,125	0,312	70
RdS 1E	0,075	0,2	0,5	35
RdS 1F	0,100	0,25	0,625	18
RdS 1H	0,150	0,3	1,0	8
RdS 1I	0,250	0,6	1,5	7
RdS 1K	0,500	1,25	3,12	0,7
RdS 1L	1,000	2,5	6,25	0,2

Tablă 11. Caracteristici tehnice de rezonanță de alimentare de alimentare (RdS 2)

Tipul	Tensiune nominală	Tensiune nominală de rezonanță	Tensiune nominală de alimentare	Impedanță
	V	V	V	Ω
RdS 1M	220	244	132	28 000
RdS 1N	110	120	66	7 500
RdS 1O	48	55	27	1 410
RdS 1P	24	27	14,5	60
RdS 1R	12	13,5	7,2	87



## 3.7.6.1.

(continuare)

În cazul de comandă electrică, trebuie să se asigure în permanență menținerea de 0,05% din (tensiunea nominală) din tensiunea de alimentare, în orice moment, pentru funcționarea normală a pompei.

Condițiile de funcționare a pompei sunt următoarele: la 1 V. Căpă de 20 min.

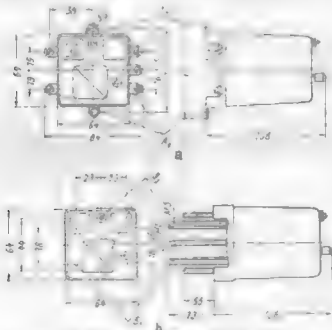


Fig. 11. MI2 (pompa pentru circulația apei în MI2).

a - legătură la bobină, dimensiuni; b - pompare, dimensiuni; c - dimensiuni.

b - legătură la bobină, dimensiuni; c - dimensiuni; d - dimensiuni.

Rezistența de izolație între carcasa pompei și corpul de comandă electrică și între carcasa și carcasa pompei și la funcționarea la MI2 în stare normală și minimum 1 MΩ la o oră după penetrarea din camera de umiditate.



Fig. 12. Izolația de funcționare a pompei în stare normală și minimum 1 MΩ la o oră după penetrarea din camera de umiditate.

a - pompare, b - pompare, c - pompare.

Clapeta este închisă din poziția 2 în poziția 1 prin acționare manuală a butonului de readucere, este deschisă din poziția 1 la stăruirea plumb normală de funcționare a electromagnetului.



### 3.7.6.3. IP-1 Indicator de poziție

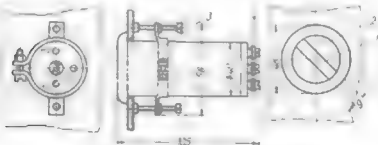
(N I -780 30)

Folosit în stațiile electrice pentru semnalizarea optică a poziției separatorului și a întrerupătoarelor.

Clapeta de semnalizare are următoarele poziții:

— două poziții de lucru (orizontală și verticală) corespunzătoare pozițiilor închis și deschis al separatorului sau întrerupătorului.

— o poziție intermediară în repaus, la care poziția de lucru indicând un defect în circuitul electric al indicatorului, această poziție apare și când tensiunea aplicată la bornele orizontale din circuite este ane 0,7 din tensiunea nominală.



1 — clapeta magnet, 2 — cadran alb, 3 — arc de primărie, 4 — borne pentru primărie și conductoarelor

Clapeta este adusă în poziția de lucru sub acțiunea curentului care trece prin una dintre cele două înșurări ale indicatorului și este readusă în poziția de repaus de un resort antagonizat.

Notarea bornelor este următoarea:

- 1 — bornă comună
- 2 — borna primului circuit
- 4 — borna celui de al doilea circuit

La fiecare bornă se pot conecta câte două conductoare de  $5 \text{ mm}^2$ .

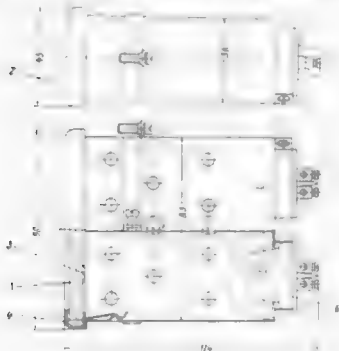
Aparatul se montează înșură.

Tensiunea de înșurare: 2 kV 50 Hz timp de 1 min. sau 2,5 kV timp de 3 s.

Tensiunea nominală, V (ca)	Tensiunea maximă de regim, V	Pierdere absorbibilă W	Tensiunea de înșurare timp de 1 min., V (ca)	Caract. de înșurare, kg
12	7	0,5	2 000	0,25
24	17	0,5		
48	34	0,5		
110	77	1		
220	154	2		

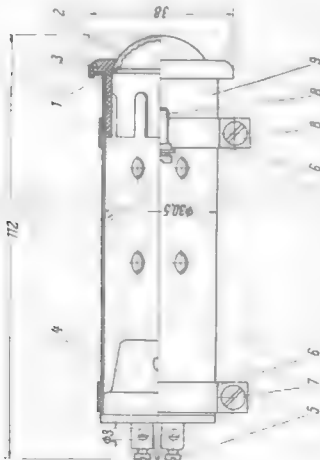
### 3.7.6.1. Casetă de semnalizare pentru tablou

Se va monta pe un tablou de semnalizare în funcție de necesitate. Semnalizarea optică prin aprinderea lămpii.



1 - sursă de alimentare pentru lămpi  
2 - suport pentru lămpi  
3 - sistem de alimentare  
4 - cablu  
5 - cutie de protecție  
6 - sistem de montaj

## 3765 Lampă de semnalizare pentru tablou



1 - mecanism de blocare; 2 - articulație; 3 - capac de protecție; 4 - bază; 5 - suport; 6 - șurub de montaj; 7 - suport; 8 - șurub de montaj; 9 - indicator de lumină.

### 3.7.7. APARATE DE COMANDĂ

#### 3.7.7.1. C.V.F. — Comutator universal și voltmetrie

Se folosește în circuitul de comandă pentru intrare, ieșire, calculare, control și altele în funcție de necesitățile comutatorului subliniate în caracteristici. Se folosește la: C.V.F. 1000, C.V.F. 10000 și C.V.F. 100000 în circuitul de comandă al circuitelor de comandă.

Este conceput pentru a comuta la tensiuni până la 500 V c.a. sau V c.c. în funcție de valoarea de comandă, sau V c.c. sau V c.c.

În funcție de valoarea de comandă, este conceput pentru a comuta la 1-100 mm. (tipul C.V.F. 100000) sau la 1-100 mm. (tipul C.V.F. 100000).

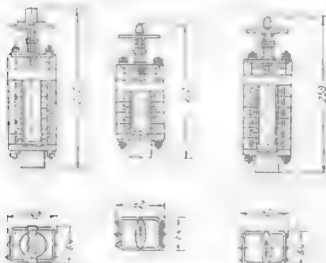


Fig. 1. Comutator C.V.F. 1000. Dimensiuni în mm.

Fig. 10. Comutator C.V.F. 10000. Dimensiuni în mm.

Fig. 11. Comutator C.V.F. 100000. Dimensiuni în mm.



### 3.7.7.2 CSVF - Comutator universal, cu lampă de semnalizare

Utilizat ca cheie de comandă pentru acționarea și semnalizarea poziției interupătoarelor automate.

Tensiunea nominală: 500 V c.a. sau 250 V c.c.

Curentul nominal: 10 A c.a. sau 3 A c.c.

Numărul etapelor de comutare: 5.

Indică optic poziția de comutare.

Caracteristicile nominale ale lampii de semnalizare: tensiunea 250 V, puterea 15 W (tipul indicator B 15 - 25 - STAS 4191-53 - tipul lampii act 2 - I - ST 122 - 54).

Se poate monta pe panouri de 2 - 40 mm grosime.

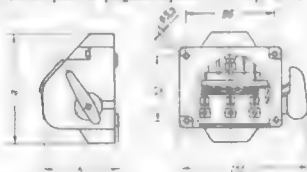
Greutate: 1 kg





## 3.7.8. INTERRUPTOARE ȘI COMUTATOARE

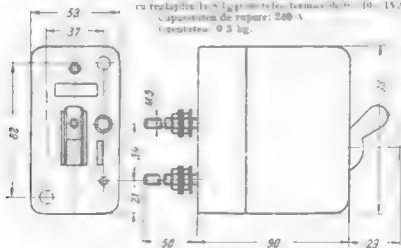
## 3.7.8.1. Interruptor cu plechie tripolar, de 25 și 60 A



Cădere tensiunii nominal	Capacitatea de rupere A						Dimensiuni		Greutate kg
	curent continuu		curent alternativ				mm		
			ca		ca				
	A	V	ca	V	ca	V	A	ca	
25	10	8	15	10	15	10	140	85	0,8
60	45	50	45	30	24	18	155	98,5	1,0

## 3.7.8.2. Interruptor automat monopolar de 380 V 15 A

Se înlocuiește reșeta de protecție de la 10-15 A  
cu reșeta de la 8 kg și se înlocuiește terminalele de la 10-15 A  
cu capacitatea de rupere: 200 A  
Greutatea: 0,3 kg.



### 3.7.3.3. P și K. Întreruptoare și comutatoare pachet, de 10, 25 și 60 A

Suportele sunt pentru tensiuni nominale de 250 V a.c. și 250 V c.c. pentru curenții nominali de 10, 25 și 60 A, cu 10 mm<sup>2</sup> de secțiune.

Acomodate arde la curenți mai mari decât cei nominali.



Fig. 1. Întreruptor pachet  
polar, unipolar, de  
10 A

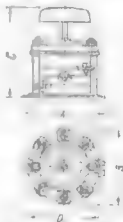


Fig. 2. Întreruptor pachet  
polar, unipolar, de 25 A



Fig. 3. Întreruptor pachet tripolar, 3-poli, de 10 A

## 3.7.8.3

(continua)

Tipul	Curent fidel maxim A	Număr rel. de put.	Număr rel. de diametru	F <sub>rel</sub>	Dimensiuni (mm)				Greutate kg
					A	B	C	D	
P 10 2	10	2	—	I	90	90	20	55	0,28
P 10 3	10	3	—	I	90	90	30	55	0,32
P 25 2	25	2	—	II	102	94	15	92	0,60
P 25 3	25	3	—	II	102	94	120	92	0,68
P 60 2	60	2	—	III	116	94	150	124	1,05
P 60 3	60	3	—	III	116	94	150	124	1,05
K 10 2 I	10	2	2	IV	90	94	80	55	0,34
K 10 3 I	10	3	2	IV	90	94	100	55	0,50
K 10 2 II	10	2	2	IV	90	94	100	55	0,50
K 10 2 III	10	2	—	IV	90	94	20	55	0,18
K 25 2 I	25	2	2	V	102	94	150	92	0,65
K 25 3 I	25	3	2	V	102	94	150	92	0,80
K 25 2 II	25	2	2	V	102	94	150	92	0,80
K 60 2 I	60	2	2	V	116	128	150	110	1,15

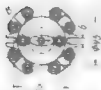


Fig. IV. Comutator pachet  
tripolar de 10 A cu două  
direcții, K = D

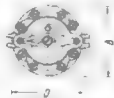
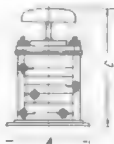
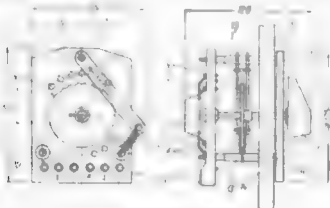


Fig. V. Comutator pachet  
bipolar de 10 A cu două  
direcții, K = 50/20

### 3.7.8.4. CA7 Comutator voltmetric cu sapte pozitii

1. *Effect of propylene on the rate of polymerization of propylene in the presence of a catalyst*



## 3.7.9. APARATE DIFERITE DE TABLOU

## 3.7.9.1. RS-70 067 - Rezistență adițională

(NI 803 - 00)

Se realizează în două variante, cu rezistență adițională de 2 sau 5 W, pentru tensiuni de lucru nu depășesc 800 V.

Se fabrică în două variante:

varianta A, de 2 100 Ω și 11 W;

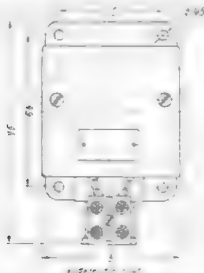
varianta B, de 5 000 Ω și 5 W.

Se realizează aparatul pentru montaj pe tablou.

Temperatura de funcționare este de 40°C și 50°C.

Temperatura de stocare este de -40°C și +125°C. Aparatul este proiectat pentru a fi utilizat în condiții de mediu atmosferică de 40°C și 50°C. Aparatul este proiectat pentru a fi utilizat în condiții de mediu atmosferică de 40°C și 50°C.

Temperatura de funcționare este de 40°C și 50°C. Aparatul este proiectat pentru a fi utilizat în condiții de mediu atmosferică de 40°C și 50°C.



Variantă  
rezistență  
adițională

A

Curent  
nominal  
mA

Număr  
de  
montaj

Dimensiuni: mm

L  
H  
C

Greutate  
kg

A = 2 100

B = 5 000

73

25

40

50

80

60

44

15

0,33

0,28



### 3.7.9.3. DD-1 și DD-2 - Dispozitive de deconectare și comutare

Se folosesc în schemele de protecție și de automata-  
lizare.

Se fabrică în două  
varianțe:

DD-1, cu două borne  
de conectare montate pe  
un corp comun din lăche-  
rită, servind pentru de-  
conectare.

DD-2, cu două borne  
ca DD-1, plus o bornă  
individuală, servind pen-  
tru comutare.

Tensiunea maximă de  
serviciu 0,5 kV.

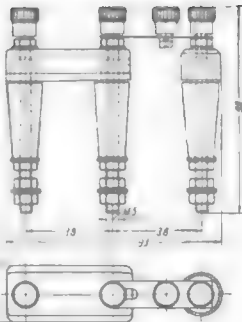
Curentul nominal 5 A.

Curentul de șoc timp  
de 5 s 20 A.

Rezistența minimă de  
izolație: 1 M $\Omega$ .

Greutatea DD-1 80 g.

DD-2, 110 g.



### 3.7.9.4. BF-6. Buton de comandă

Tensiunea nominală 500 V c.a. sau 250  
V c.c.

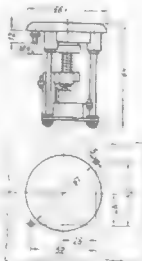
Curentul nominal 6 A c.a. sau 3 A c.c.

Capacitatea de rupere 6 A c.a. sau 3 A c.c.

Ave două contacte: unul normal închis și  
altul normal deschis.

Este actuat prin un braț de fixa-  
re.

Greutatea 0,2 kg.



# 3.8

## MATERIALE SPECIFICE

### 3.8.1. IZOLATOARE DE 1-35 kV

#### 3.8.1.1. TB și TC Izolatoare de trecere interior-interior

(STAS 1786-81)

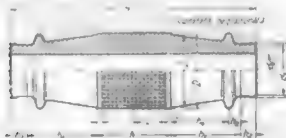


Fig. 1 Izolator TB (a) și TC (b)

Num. (bolul)	Clasa	Tensiune nominală kV	Dimensiuni în mm														Greutate, kg
			B <sub>1</sub>	A	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>8</sub>	B <sub>9</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>11</sub>	B <sub>12</sub>		
TB 1	B	1	276	110	43	20	14	26	89	75	60	59	36	6	35	1,6	
TB 3		3	310	116	77	20	16	50	90	85	60	59	36	6	45	2,8	
TB 6		6	376	122	105	22	20	45	97	92	62	61	36	7	50	3,5	
TB 10		10	490	128	128	26	23	105	105	100	63	64	36	8	50	4,4	
TB 15		15	500	134	155	28	28	127	112	107	70	69	38	8	55		
TC 1	C	1	276	110	43	20	14	26	115	110	95	94	70	6	35	3,2	
TC 3		3	310	116	77	20	16	50	125	120	95	94	70	6	45	4,7	
TC 6		6	376	122	105	22	20	85	132	127	97	96	70	7	50	5,5	
TC 10		10	490	134	128	23	23	105	140	135	100	99	70	8	55	6,6	
TC 15		15	505	139	155	28	28	127	147	142	105	104	70	8	60		





### 3.8.1.2. Tip — Izolatoare de trecere interior-exterioar (STAS 3538-81)

Se utilizează pentru tensiunile de 5, 10, 15, 20 și 35 kV, clasa B, cu sarcina minimă de rupere de 750 kgf conform STAS 2463-50.



Fig. 1. Izolator Tip 5.

Greutatea 5 kg

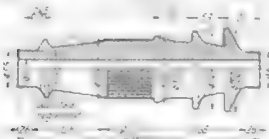


Fig. 2. Izolator Tip 7.

Greutatea 7 kg



Fig. 3. Izolator Tip 15.

## 8.8.1.3

con li uare)

Condițiile de fabricare conform STAS 73685-96 Abaterile limită admise sînt de  $\pm 0,5$  pentru diametrele exterioare ale capetelor, pentru diametrele poziționate încastrate și pentru lungimea totală de  $\pm 0,5$ , pentru restul dimensiunilor.

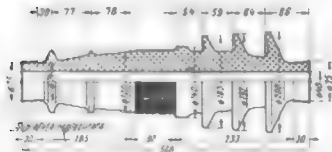


Fig. IV. Izolator T10-20

Greutatea 11 kg

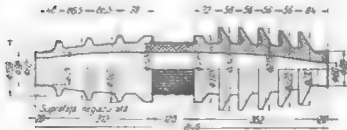


Fig. V. Izolator T10-35.

Greutatea: 23,6 kg.

### 3.8.1.3. SA, SB și SC Izolatoare suport pentru interior (STAS 1785-01).



Fig. 1. Izolator suport de 10 kV.



Fig. 11. Izolator suport de 20 kV.



Fig. 111. Izolator suport de 35 kV.

Abaterile limită admise sînt de  $\pm 3\%$  pentru diametrele exterioare de la capete, diametrele porțiunii lărgite și lungimea totală și de  $\pm 5\%$  pentru restul dimensiunilor.

## 3.3 / 3.

continua

Tipat	Figura	Temperatura intermitent K	Temperatura continua la clasa K	Temperatura de clasa K	Numar de clase de temperatura K	Distributie frecventa								Sursa date
						f	x	h	z	z <sub>1</sub>	z <sub>2</sub>	z <sub>3</sub>	z <sub>4</sub>	
SA-1	1	1	11	11	3	3	29	25	42	11	63	17	47	100
SB-1						750	88	25	42	11	63	40	60	710
SA-3	1	3	23	23	5	5	112	24	77	14	74	37	1	1000
SB-3						190	121	28	79	17	65	50	60	1400
SA-6	1	6	35	35	7	7	140	20	92	23	84	45	50	800
SB-6						250	160	31	103	19	68	60	15	1500
SA-10	1	10	45	45	10	10	170	20	127	13	88	40	50	1350
SB-10						750	160	35	128	19	105	64	65	1800
SC-10						1250	190	40	128	20	150	80	50	3000
SA-15	1	15	55	55	7	7	202	30	55	14	90	50	54	
SB-15						750	222	7	151	22	111	70	70	
SC-15						1250	222	44	150	28	152	87	90	
SA-20	11	20	65	65	11	11	28	40	165	25	104	50	50	1350
SB-20						750	55	40	150	25	120	78	75	1320
SC-20						1250	250	40	150	25	145	94	90	5200
SA-35	111	35	107	107	11	11	28	40	165	25	105	67	70	1000
SB-35						750	275	45	160	24	113	93	75	1100



### 3.8.2 1.2. CS - Capac și PS - palare de închidere (STAS 2223-51)



Fig. 1 Capac CS



Capacul se fabrică din foaie ceramice, pe care STAS 346-52.

Palarea de închidere se fabrică din tablă metalică STAS 1048-50 protejată contra oxidării.



Fig. 3 Palare de închidere PS

Tabelă 1. Capacul

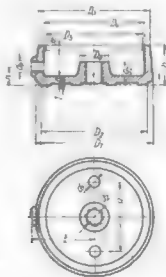
Clasa izolatoru- lui	Tipul izolatoru- lui	Tipul capacului (Fig. 1)	Dimensiuni, mm							Filetul $d_0$	Filetul $d_1$
			A	B	C	D	E	F	G		
A	SA 1 SA 3	CSA 1-3	20	58	56	53	14		6-12		
	SA 6 SA 10	CSA 6-10	27	62	60	54	14	36	6-13	M 10	M 6
	SA 20	CSA 20	32	74	72	64	15		7-15		
B	SB 1 SB 3	CSB 1-3	34	75	72	66	25		8-16		
	SB 6 SB 10	CSB 6-10	39	80	78	70	25	46	8-18	M 18	M 10
	SB 20	CSB 20	44	85	80	80	30		8-20		
C	SC 10 SC 20	CSA 10-20	44	85	85	85	30	66	12-20	M 16	M 10

## 3.8.2.1.2.

(continuare)

Tabela 11 Pălăria

Clasa izolatorului	Tipul izolatorului	Tipul pastilei de incalzire (100 H)	Dimensiuni, mm				
			A	d	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	h
A	SA 1	PSA 1-3	14	60	12,5	2	0,3
	SA 3						
	SA 6	PSA 6-10	18	80	18	3,5	0,3
	SA 10						
	SA 20	PSA 20	25	90	22	3,5	0,3
B	SB 1	PSB 1-3	20	75	20	5	0,3
	SB 3						
	SB 6	PSB 6-10	25	95	25	5	0,3
	SB 10						
	SB 20	PSB 20	25	115	30	7	0,3
C	SC 10						
	SC 20	PSA 10-20	24	120	30	5	0,5

3.8.2.1.3 SRS Soclu rotund  
(STAS 2823 51)

Socele se fabrică prin turnare din fontă  
ceastă, Pc 100 - STAS 568-49



## 3.8.2.1.3.

(continued)

Chemical isolation- rules	Typical separation	Typical concentration	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										Pooled $d_e$	Pooled $d_e$				
			k	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>8</sub>			T <sub>9</sub>	T <sub>10</sub>		
A	SA 1	NRSA 1	27	80	75	75	67	20	6	5	14	16	45	55	M 14	M 6		
	SA 1	NRSA 3	30	90	85	85	78	20	6	5	14	16	50	55	M 14	M 6		
	SA 6	NRSA 6	30	100	85	95	88	20	8	6	20	16	55	60	M 14	M 6		
	SA 10	NRSA 10	30	105	100	100	93	28	8	5	20	16	57	60	M 16	M 6		
	SA 20	NRSA 20	43	115	110	110	103	28	8	7	22	20	63	70	M 16	M 6		
B	SB 1	SRSB 1	34	102	102	87	87	64	25	10	7	20	4	16	54	62	M 16	M 10
	SB 3	SRSB 3	40	112	102	107	97	94	25	10	7	20	6	16	55	60	M 16	M 10
	SB 6	SRSB 6	41	123	112	118	108	105	25	10	8	20	5	16	64	81	M 16	M 10
	SB 10	SRSB 10	48	130	118	125	114	111	30	10	8	25	5	18	69	84	M 20	M 10
	SB 20	SRSB 20	55	150	135	145	132	128	33	10	9	25	5	20	78	100	M 20	M 10

## 508

3 A 2 1.4. SOS — Sochi oost (a vps) — sochi potrat  
(6TAS 282-81)

hochschule der führungswissenschaften des saarlandes, 66123 saarbrücken

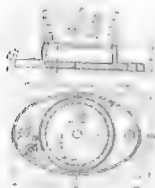


Fig. 1. Section oval.



+ 3.6 - 11 - 3475-10-2317-91

$$I \otimes A^{\text{lex}} I_{\text{dR}} = I \otimes N_{\text{dR}} I_{\text{dR}} = \text{dR}(\pi)^*$$

Clase (se- gmento)	Tipul trofuli (totalul)	Tipul sochului	Distributie pe tipul trofuli													Totalul	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K				
A	SA 1	SOS A 1	27	8	0	0	8	2	8	11	8	11	22	4	31		
	SA 3	SOS A 3	20	9	8	7	8	2	8	11	8	12	21	20	31		
	SA 6	SOS A 6	40	10	8	8	8	12	10	18	13	13	21	55	31		
	SA 10	SOS A 10	10	10	10	10	8	12	0	10	10	10	13	22	58	31	
	SA 20	SOS A 20	4	5	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6	31	
B	SB 1	SOS B 1	34	10	0	0	8	8	12	10	4	13	10	13	22	60	31
	SB 3	SOS B 3	40	12	0	0	8	8	12	10	8	10	10	12	65	31	
	SB 6	SOS B 6	40	2	0	0	8	8	12	10	8	10	10	12	71	31	
	SB 10	SOS B 10	40	10	0	0	12	12	10	10	8	12	10	10	75	31	
	SB 20	SOS B 20	55	10	14	0	12	12	10	10	8	12	10	10	85	31	

*Journal of Interpersonal Violence 27(1)*

Case no. information	Input information	Type 1 analysis	Analysis results																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
SC 19	APR 19	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
SC 20	APR 20	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

### 3.8.2.2. Armături pentru izolatoare de trecere de interior

#### 3.8.2.2.1 Domeniul de utilizare

Armăturile izolatoarelor de trecere sunt:

- capace A.I.
- bucle de centrare
  - tip M16 pentru curentul de 350 A
  - tip M22 pentru curentul de 400 A
  - tip M35 - 2 pentru curentul de 1000 A
  - tip M42 - 3 pentru curentul de 1500 A
  - tip M52 - 4 pentru curentul de 2000 A
- flăpze de fixare
  - ovale IOT pentru izolatoare clasa II
  - pătrate POP pentru izolatoare clasa I
- tije IT

Aceste armături se utilizează conform indicațiilor din tabelă

Clasa izolatoarelor	Tipul izolatoarelor	Capacul	Flanșa	Tije, pentru curentul nominal de:				
				350 A	400 A	1000 A	1500 A	2000 A
				ITB	ITB			
B	TB-1	CTB-1-5	POTB-1	1-350	1-400			
	TB-3		POTB-3	3-350	3-600			
	TB-6	CTB-6-10	POTB-6	6-350	6-600			
	TB-10		POTB-10	10-350	10-600			
	TB-20	CTB-20	POTB-20	20-350	20-600			
C	TC-1	CTC-1-3	PPTC-1			TTc 1-1000	TTc 1-1500	TTc 1-2000
	TC-3		PPTC-3			TTc 3-1000	TTc 3-1500	TTc 3-2000
	TC-6	CTC-6-10	PPTC-6			TTc 6-1000	TTc 6-1500	TTc 6-2000
	TC-10		PPTC-10			TTc 10-1000	TTc 10-1500	TTc 10-2000
	TC-20	CTC-20	PPTC-20			TTc 20-1000	TTc 20-1500	TTc 20-2000

### 3.8.2.2.3. CT - Capac și bușă de centrare pentru tip STAS 2021 51

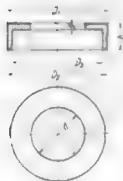


Fig. 1. Capac.



Fig. 11. Bușă de centrare.

Capacul și bușă de centrare  
se construiesc din alama sau  
din material nemagnetic.

Tabelul 1. Capac

Clasa temperaturii	Tipul capacului	Tipul aplicat	Dimensiuni, mm					
			b	D	F	D <sub>1</sub>	d	g
B	TC-1 TC-4	CTC-1 5	30	75	75	66	17	5
	TC-6 TC-10	CTC-6 10	35	80	78	72	17	5
	TC-20	CTC-20	40	95	92	82	17	6
	TC-1 TC-4	CTC-1 5	50	112	110	102	61	7
C	TC-6 TC-10	CTC-6 10	40	120	116	108	61	8
	TC-20	CTC-20	40	130	126	118	61	8

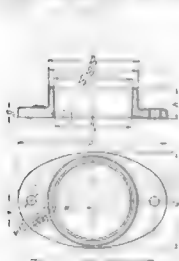
Tabelul 11. Bușă de centrare

Clasa temperaturii	Tipul bușă de centrare	Cantitatea necesară A	Dimensiuni, mm						Toleranță d
			D	D <sub>1</sub>	g	g	g	g	
B	M 16 M 22	350 600	50	36	8	15	60	60	M 16 M 22
C	M 33 x 2 M 42 x 3 M 52 x 3	1 000 1 500 2 000	80	60	10	17	64	64	M 33 x 2 M 42 x 3 M 52 x 3

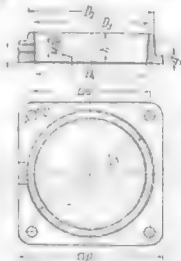
### 3.5.2.2.3. FOT — Flansova osovica FPT — flansova polovica

(Serijski standardi)

Flansovi su izrađeni od čelika prema standardima DIN 548 i DIN 549. Flansovi su izrađeni od čelika prema standardima DIN 548 i DIN 549.



Tab. 11. Flansova osovica FOT



Tab. 12. Flansova polovica FPT

Tab. 13. Flansova osovica FOT

Tipovi osovica	Tipovi osovica	Tipovi osovica
FOT 1	FOT 1	FOT 1
FOT 2	FOT 2	FOT 2
FOT 3	FOT 3	FOT 3
FOT 4	FOT 4	FOT 4
FOT 5	FOT 5	FOT 5

Dimenzije, mm									
$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	$d_8$	$d_9$	$d_{10}$
10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
50	52	54	56	58	60	62	64	66	68
70	72	74	76	78	80	82	84	86	88
90	92	94	96	98	100	102	104	106	108
110	112	114	116	118	120	122	124	126	128
140	142	144	146	148	150	152	154	156	158
160	162	164	166	168	170	172	174	176	178
180	182	184	186	188	190	192	194	196	198

Tab. 14. Flansova osovica FOT

Tipovi osovica	Tipovi osovica	Tipovi osovica	Dimenzije, mm									
$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	$d_8$	$d_9$	$d_{10}$	$d_{11}$	$d_{12}$	$d_{13}$
10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54
50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74
70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94
90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114
110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134
140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164
160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	182	184
180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200	202	204

## 3.5.2.2.1. TTB, TTC - 1.1

(STAS 2024 51)



Fig. 1 - TTB, TTC



Fig. 2 - TTB, TTC

Temperatura măsurată temperatură	Tipul scării termice	Tipul dispozitivului	Dimensiuni maxime			Inchisori regulator maxime		Temperatură de verificare		
			L	d	h	L	d	Temperatura verificării	Tipul	
TTC		TTB 1.150	365	16	65	M 16		2	M 16	
		TTB 1.600	365	22	75	M 22		2	M 22	
TTC		TTB 3.150	440	16	65	M 16		2	M 16	
		TTB 3.600	440	22	75	M 22		2	M 22	
TTC		TTB 6.150	565	16	70	M 16		2	M 16	
		TTB 6.600	525	22	80	M 22		2	M 22	
TTC		TTB 10.150	565	16	70	M 16		2	M 16	
		TTB 10.600	565	22	80	M 22		2	M 22	
TTC		TTB 20.150	700	16	75	M 16	400	26	2	M 16
		TTB 20.600	700	22	85	M 22	400	32	2	M 22



## 3.3.3. BARE COLECTOARE

## 3.3.3.1. Bare de cupru dreptunghiulare

(STAS 302-85)

Se fabrică în lungimi de 1 - 6 m.

Rezistența la 20% e de maximum 0,01706 (2) mm<sup>2</sup>/m

Rezistența minimă de rupere la tracțiune a barei

este un grad de venisare de 1:2 (cupru semi tare) rate

pentru secțiuni pînă la 500 mm<sup>2</sup> inclusiv  
25 kg/mm<sup>2</sup>pentru secțiuni peste 500 mm<sup>2</sup> 24 kg/mm<sup>2</sup>Alungirea relativă minimă la rupere este  $\delta_{10} = 8\%$ Conținutul specific este de 8,9 kg/dm<sup>3</sup>

Lățimea gratimul, mm		Secțiunea mm <sup>2</sup>	Greutatea, kg/m	Lățimea gratimul, mm		Secțiunea, mm <sup>2</sup>	Greutatea, kg/m
b	a			b	a		
5	2	10	0,09	20	10	200	1,78
6	2	12	0,11	40	5		
5	3	15	0,13				
8	2	16	0,14	25	10	250	2,23
6	3	18	0,16	50	5		
6	4	24	0,21	20	15		
8	3			30	10	300	2,67
				60	5		
10	3	30	0,27	40	8	320	2,85
8	4	32	0,28	35	10	350	3,12
12	3	36	0,32	25	15	375	3,34
				40	10	400	3,56
8	5	40	0,36	30	15	450	4,01
10	4			50	10	500	4,45
				35	15	525	4,67
15	3	45	0,40				
12	4	48	0,43	40	15		
10	5	50	0,45	60	10	600	5,34
12	5	60	0,53				
15	5	75	0,67	35	20	700	6,23
10	8	80	0,71	50	15	750	6,63
18	5	90	0,80				
12	8	96	0,85	40	20	800	7,12
20	5	100	0,89	60	10		
15	8	120	1,07			900	8,01
25	5	125	1,11	50	20		
				100	10	1 000	8,90
15	10	150	1,34				
30	5			60	20	1 200	10,7
				45	30	1 350	12,0
35	5	175	1,56	80	20	1 600	14,2
18	10	180	1,60	100	20	2 000	17,80



## 3.8.3.2. Bare de cupru rotunde

STAN 301.54



Se fabrică din cupru, în 2 metri din Cod STAN 2.03.  
 Densitatea maximă la 20°C este de  $0.0128612 \text{ mm}^3/\text{m}$ .  
 Rezistența mecanică din cupru la temperaturi înalte este în  
 grad de rezistență de  $1.25 \text{ kg/mm}^2$  la  $250^\circ\text{C}$ .  
 Alungirea relativă maximă la rupere este  $10-10\%$ .  
 Greutate specifică este de  $8.9 \text{ kg/dm}^3$ .

Diametru mm	Secțiune, mm <sup>2</sup>	Greutate teoretică kg/m	Diametru mm	Secțiune mm <sup>2</sup>	Greutate teoretică kg/m
5	19.64	0.175	14	153.9	1.370
6	28.25	0.254	16	201	1.788
7	38.48	0.343	18	254.5	2.268
8	50.27	0.447	20	314.2	2.786
9	63.62	0.569	22	380.1	3.383
10	78.54	0.699	24	450.9	4.016
11	95.03	0.846	26	535.8	4.769
12	113.10	1.007	30	706.9	6.291

## 3.8.3.3. Bare de aluminiu dreptunghiare

STAN 3422.52

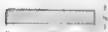
Se fabrică în România de 1-4 m.

Rezistența maximă la 20°C este de  $0.01711 \text{ mm}^3/\text{m}$ .

Rezistența mecanică de rupere la tracțiune este  
 de  $1.25 \text{ kg/mm}^2$ .

Alungirea relativă minimă la rupere este  $\alpha_R = 5\%$ .  
 Greutate specifică este  $2.7 \text{ kg/dm}^3$ .

Bara este prevăzută cu un pint-trase la rece  
 de  $1.25 \text{ mm}$  în  $1.25 \text{ m}$ .



Lățimea b proeminență mm			Secțiune, mm <sup>2</sup>	Greutate, kg/m	Lățimea b mm			Secțiune, mm <sup>2</sup>	Greutate kg/m
A	2				A	2			
12	3	36	0.097		40	10			
15	3	45	0.122		50	8	400	1.08	
20	3	60	0.162		60	5			
30	3	90	0.243		70	8	490	1.30	
20	5	100	0.270		50	10	500	1.35	
30	5	150	0.405		60	10	600	1.62	
40	5	200	0.540		80	8	640	1.74	
40	5	250	0.675						
30	10	300	0.810		100	8	800	2.16	
60	5								
40	8	320	0.864		100	10	1000	2.70	

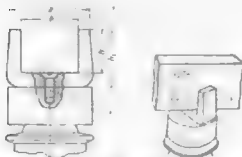
### 3.3.4. ARMĂTORI SUPORT PENTRU BARE COLECTOARE

#### 3.3.4.1. P Armătură suport tip furcă, pentru fixarea barelor dreptunghiulare

(STAS 2547-54)

Indicate pentru fabricarea armăturilor suport elice A colectoare construite dreptunghiulare, din oțel carbon, se aplică următoarele prescripții:

În fabrică în două tipuri, P1 și P2.



1 Armătură elice (P1) - A furcă, tipul de armătură suport elice - în vedere cu capătul (P1) - STAS 2547-54

Simbolul	Varianta	Dimensiuni, mm			
		a	b	h	h <sub>1</sub>
P1	1	40	25	30	40
P2	2	50	40	40	50



TABLE 1. Data for the simulations

Legend	$t$	$t'$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\epsilon$	$\zeta$	Dimension of each data set	Assuming data set size distribution
C1	50	102							1	exponential
	10	22	0.5	80					200 5 200 8 200 10	1 (exponential)
	50	102								exponential
C2	30	42								exponential
	10	22			80	5	80	1000		exponential
	10	—	—	80					200 5 200 8 200 10	1 (exponential)
C3	40	52								exponential
	50	102								exponential
	100	100								exponential
C4	10	20	0.5	150					200 5 200 8 200 10	1 (exponential)
	50	50								exponential
	50	20			80	0.0	15	1000		exponential
C5	100	120								exponential
	10	30	118	140					1000 5 1000 8 1000 10	1 (exponential)
	50	50								exponential
C6	50	70								exponential
	50	70								exponential

### 3.8.4.3. R — Armătură suport pentru fixarea barelor rotunde

(STAN 3826-53)

Se fabrică în următoarele tipuri:

R1 — pentru armătură suport din oțel A (tip SA, STAN 1785-52) și bare cu diametri de 8 mm până la 16 mm (vezi Fig. 11);

R2 — pentru armătură suport din oțel A (tip SA, STAN 1785-52) și bare cu diametri de 16 mm până la 30 mm (vezi Fig. 12).



Fig. 10. Vedere în perspectivă

Fig. 11 și 12 sunt executate în două variante: cu șuruburi (STAN 1785-52) și fără șuruburi (STAN 2711-52) pentru R1 și R2, și cu șuruburi (STAN 1785-52) și fără șuruburi (STAN 2711-52) pentru R1 și R2. Pentru R1 și R2, se folosesc șuruburi de tip M 6 și M 8, iar pentru R1 și R2, se folosesc șuruburi de tip M 6 și M 8.



Fig. 11. Tip R1

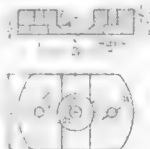


Fig. 12. Tip R2

Tipul	Clasa de întărire	Diametrii barelor, mm	Dimensiuni, mm											
			$a_1$	$a_2$	$b_1$	$b_2$	$c_1$	$c_2$	$d_1$	$d_2$	$e_1$	$e_2$	$f_1$	$f_2$
R1	A	8-16	60	40	11	19	7	4	6	12	7	10	40	12
R2	B și C	16-30	60	40	17	25,5	9	6	8	14	8	14	50	16

## 3.8.5. CLEME CONCENTRICE PENTRU BARE ROTUNDE DE CUPRU

## 3.8.5.1. CD și CC — Cleme concentrice de legătură

(STAS 1884-89)

Se fabrică în următoarele tipuri:

CD — clemă dreaptă pentru bare rotunde de cupru

CC — clemă concentrice pentru bare rotunde de cupru

for în ansamblu drept

Clemele CD-6 — CD-20 — CC-6 — CC-20 se fabrică din bară rotundă de alumină turnă, 1/2 l, STAS 291-89, Am. 80 STAS 95-89, grup 100.

Clemele CC-25 — CC-30 se fabrică din fontă, 1/2 l, STAS 100-89, Am. 80.

Bară 10 l, STAS 197-89, grup 100, pentru clemă de legătură.

Se folosește cu profile de cupru STAS 1887-80.

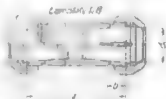


Fig. 1. Cleme de legătură dreaptă

Tabelul 1. Cleme drepte

Tipul	Dimensiuni baza, mm	Dimensiuni, mm				I. Beton	
		a	b	c	d		
CD-6	4,5 6	34	10	—	—	M 14	1,5
CD-10	8 10	43	10	1,5	4,8	M 18	1,5
CD-13	13	54	13	—	—	M 20	1,5
CD-16	16	64	16	1,5	—	M 22	1,5
CD-20	20	73	16	—	—	M 24	1,5
CD-25	25	88	20	2	—	M 27	1,5
CD-30	30	95	22	2,5	4,5	M 30	2



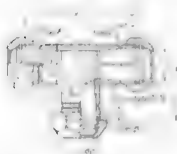
Fig. 2. Cleme de legătură rotundă

Tabelul 2. Cleme rotunde

Tipul	Dimensiuni baza, mm	Dimensiuni, mm				I. Beton	
		a	b	c	d		
CC-6	4,5 6	29	10	8	10,2	M 14	1,5
CC-10	8 10	29	10	11,5	13,5	M 16	1,5
CC-13	13	32	13	13,5	15,5	M 20	1,5
CC-16	16	40	16	15	17,5	M 22	1,5
CC-20	20	48	16	20,5	22,5	M 24	1,5
CC-25	25	58	20	20,5	22,5	M 27	1,5
CC-30	30	66	22	22,5	24,5	M 30	2

## 3.3.5.2. CT — Cône concentrique de dérivation

(NTA 1885-50)



Le cône concentrique de dérivation est destiné à collecter les eaux de ruissellement des pentes et à les évacuer vers une dérivation existante. Il est représenté sur la figure 1.

Le cône concentrique de dérivation est constitué d'un tube vertical en acier, d'un diamètre nominal de 115, 130, 150, 175 ou 200 mm, pour une longueur maximale de 10 m.

Le cône concentrique de dérivation est fixé à la dérivation existante par une bride de fixation. La dérivation existante doit être en acier ou en fonte.

Le cône concentrique de dérivation est représenté sur la figure 1. Les dimensions sont en mm.

Tableau 3.3.5.2.1 — Dimensions des cônes concentriques de dérivation

Type	Diamètre nominal (mm)	Dimensions (mm)								Dérivation existante (mm)
		1	2	3	4	5	6	7	8	
CT 10	10	5	10	10	10	20	10	10	10	M 14 x 1,5
CT 15	15	5	15	15	15	25	15	15	15	M 18 x 1,5
CT 20	20	5	20	20	20	30	20	20	20	M 22 x 1,5
CT 25	25	5	25	25	25	35	25	25	25	M 27 x 1,5
CT 30	30	5	30	30	30	40	30	30	30	M 30 x 1,5
CT 35	35	5	35	35	35	45	35	35	35	M 36 x 2
CT 40	40	5	40	40	40	50	40	40	40	M 42 x 2

Tableau 3.3.5.2.2 — Dimensions des cônes concentriques de dérivation

Type	Diamètre nominal (mm)	Diamètre nominal (mm)	Dimensions (mm)								Dérivation existante (mm)	Dérivation existante (mm)
			1	2	3	4	5	6	7	8		
CT 10	10	10	5	10	10	10	20	10	10	10	M 14 x 1,5	M 14 x 1,5
CT 15	15	15	5	15	15	15	25	15	15	15	M 18 x 1,5	M 18 x 1,5
CT 20	20	20	5	20	20	20	30	20	20	20	M 22 x 1,5	M 22 x 1,5
CT 25	25	25	5	25	25	25	35	25	25	25	M 27 x 1,5	M 27 x 1,5
CT 30	30	30	5	30	30	30	40	30	30	30	M 30 x 1,5	M 30 x 1,5

### 3.8.5.3. CPD și CPC — Cleme concentrice-papier

(STAS 1600-50)

Se fabrică următoarele tipuri:

CPD — clemă-papier dintr-un singur bucată, cu două baze rotunde la aparate.

CPC — clemă-papier din două bucăți, cu două baze rotunde la aparate.

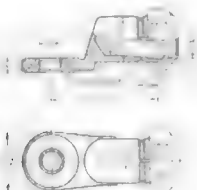


Fig. 1. Clemă-papier dintr-un bucată

Tabula 1. CPD — dimensiuni

Tipul	Dimensiuni baza, mm	Dimensiuni, mm								Preluat
		a	b	c	d	e	f	g	h	
CPD-8	4,5 6	5	10	8	10,2	25	14	5	9	M 14 × 1,5
CPD-10	8 10	45	10	11,5	14,5	30	18	6	11	M 18 × 1,5
CPD-13	13	52	11	14,5	18,5	33	22	7	11	M 22 × 1,5
CPD-16	16	60	11,5	17,5	22,5	36	27	9	14	M 27 × 1,5
CPD-20	20	68	16	21,5	27,5	40	33	10	16	M 33 × 1,5
CPD-25	25	80	20	27,5	34,5	45	40	12	19	M 39 × 2
CPD-30	30	93	22	32,5	40,5	55	45	14	26	M 45 × 2





### 3.8.5.4. CSP și CS Cămine concentrice de susținere, tip piuliță și tip șurub

STAS 14984/80

Se folosesc în următoarele tipuri:

- CSP — cămin de susținere tip piuliță pentru bolțurile care trec la un bolț filetat  
 CS — cămin de susținere tip șurub pentru bolțurile care trec la un șurub filtat

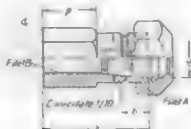


Fig. 1 Cămin tip piuliță

Tabela 1. Cămin tip piuliță

Tipul	Dimensiuni d <sub>1</sub> , mm	Dimensiuni, mm					Filet B	Filet A	Filet B	Filet A
		a	b	c	d	e				
CSP 6	4,5 6	33	10	8	10,2	14	M 14	1,5	M 10	14
CSP 10	8 10	38	11	11,5	14,5	18	M 18	1,5	M 12	19
CSP 13	13	40	11	14,5	17,5	22	M 22	1,5	M 16	24
CSP 16	16	54	15,5	17,5	22,5	27	M 27	1,5	M 20	30
CSP 20	20	60	16	21,5	27,5	31	M 31	1,5	M 22	36
CSP 25	25	66	20	27,5	34,5	38	M 38	2	M 24	41
CSP 30	30	76	22	28	40,5	45	M 45	2	M 27	46

## 3.8.5.4.

(con Honare,

Clemenele CS16 - CS120 (CS7 - CS20) se fabrică din fier expozat de alumină (rest 1-2%) STAS 280 (9 Am. 58 - STAS 95 (9) - prelucrată.

Clemenele CS125 - CS170 - CS25 - CS40 se fabrică din oțel de turnătorie în blocuri 15-10-1 STAS 147 (9) pentru turnare și presare.

Se folosesc ca p. al. și bare STAS 1887 (50).

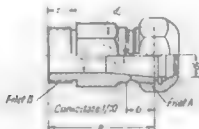


Fig. 11. Clemă tip șurub.

Tabelul 11. Clemă tip șurub

Tipul	Diametrul barei, mm	Dimensiuni, mm							Folietul A	Folietul B	Distanța tre cheri
		a	b	c	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>			
CS-6	4,5	65	10	10	8	10,2	14	M14	1,5	M14	1,5
CS-10	8	88	19	10	11,5	14,5	18	M18	1,5	M18	1,5
CS-13	10	113	22	11	14,5	18,5	22	M22	1,5	M22	1,5
CS-16	13	147	25	13,5	17,5	22,5	27	M27	1,5	M27	1,5
CS-20	16	182	28	16	21,5	27,5	33	M30	1,5	M30	1,5
CS-25	20	227	31	19	27,5	34,5	41	M36	1,5	M36	2
CS-30	25	282	34	22	32,5	40,5	48	M43	2	M43	2

### 3.B.5.5. CTI și CTS – Cleme concentrice de susținere

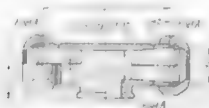
STAS 1898/80.

1. Pentru montarea pe tuburile 2 ca în:

2a) fabrică în următoarele tipuri:

CT 6 – clemă concentrică de susținere pentru tuburi de diametru:

CT 10 – clemă concentrică de susținere pentru tuburi de diametru:



Tipul	Diametrul tubului	Dimensiuni		Materie plastică	Materie metalică	Materie metalică	Materie metalică	Materie metalică	Materie metalică
		A	B						
CT 6	6	50	10	8	10	2	14	M 14	1,5 M 10
CT 10	10	55	10	11	5	11	5	M 14	1,5 M 12
CT 15	15	70	11	14	5	18	5	M 16	1,5 M 16
CT 20	20	80	11	16	5	22	5	M 17	1,5 M 20
CT 25	25	90	11	21	5	27	5	M 18	1,5 M 22
CT 30	30	110	20	21	5	35	5	M 20	1,5 M 24
CT 40	40	120	22	28	10	45	5	M 23	1,5 M 27

## 3.8.5.6. Burse și plăcuțe pentru elemente concentrice

(STAS 1817-50)

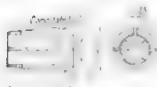


Fig. 1. Burse (a)



Fig. 2. Burse (a)

Tabel 1. Burse (a)

Tipul	Diametrul burei mm		Diametrul, mm		
			$d_1$	$d$	$d_2$
6	4,5	17	6,5	10,7	8
	6		8,5		
10	4,5	21	6,5	15	11,3
	6		8,5		
	8		10		
13	8	29	8	19,5	14,5
	10		10		
16	10	35	10	24	17,5
	13		13		
20	13	41	13	26	21,5
	16		16		
25	20	45	20	35	27,5
	25		25		
30	25	48	25	41	32,5
	30		30		

Tabel 2. Plăcuțe (a)

Tipul element	Etichetă G		Diametrul, mm		
			$d$	$d$	$d_1$
6	M 14	1,5	13	8	17
10	M 18	1,5	15	11,5	20
13	M 22	1,5	16	14,5	27
16	M 27	1,5	19	17,5	32
20	M 33	1,5	22	21,5	38
25	M 40	2	31	27,5	48
30	M 48	2	35	32,5	55

## 3.8.6. CLEME PENTRU CONDUCTOARE FUND ÎN STADIU INTERIOARE

## 3.8.6.1. STAL-Cu Clemă de legătură dreaptă

și STAP-Cu clemă plată pentru conductoare de cupru

(STAN 1838 '99)

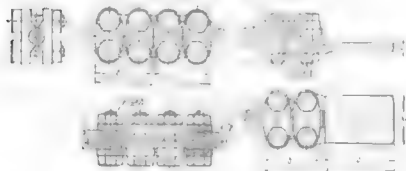


Fig. 1. Clemă STAL-Cu.

Fig. 2. Clemă STAP-Cu.

Tabelă I. Cleme STAL

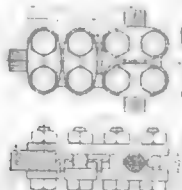
Tipul	Secțiunea conductoarelor mm <sup>2</sup>	a	Dimensiuni, mm				Tabelul
			b	c	d	d <sub>1</sub>	
STAL1-Cu	16-120	106	51	52	11	11	M 10
STAL2-Cu	16-240	118	54	58	21	21	M 12
STAL3-Cu	300-500	124	60	66	30	30	M 12
STALR-Cu	300-500, 15-240	126	60	58	30	21	M 12

Tabelă II. Cleme STAP

Tipul	Secțiunea conductoarelor mm <sup>2</sup>	Dimensiuni, mm						Tabelul
		a	b	c	d <sub>1</sub>	e	f	
STAP1-Cu	16-120	118	52	60	11	40	6	M 10
STAP2-Cu	150-240	114	58	70	21	50	8	M 12
STAP3-Cu	300-500	152	66	80	30	60	10	M 12

## 3.8.6.2. STAD Cu – Clemă de derivație

(STAS 1898/50)



Tipul	Secțiunile conductoare la intrare (mm)				Dimensiuni (mm)				Echival	
	de firele	de derivație	de derivație	de derivație	B	C	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	A	
STAD1 Cu	16 - 120	16 - 120	27	52	52	13	14	M 10		
STAD2 Cu	16 - 240	16 - 240	40	58	58	21	21	M 12		
STAD3 Cu	300 - 500	300 - 500	104	66	66	30	30	M 12		
STADR Cu	300 - 500	16 - 240	148	66	55	10	21	M 12		

### 3.8.6.3. Adăsură la clemele pentru conductoare circulare de cupru (STAS 1000 50)



Tipul clemei	Sec. Conduc. conductoarelor mm	Dimensiuni mm			
		d	D	t	
STAL1 Cu	16 și 25	7	14	52	
STAD1 Cu	35 și 50	9			
STAP1 Cu	70	11			
	95 și 120	fără adăsură			
	16 și 25	7	21	58	
	35 și 50	9			
STAL2 Cu	70	11			
STAD2 Cu	95 și 120	14			
STAP2 Cu	150	15			
	185	16	fără adăsură		
	240	fără adăsură			
STAL3 Cu	300	24	30	69	
STAD3 Cu	400	27	30	83	
STAP3 Cu	500	fără adăsură			



3.3.6.4. CLEP - Cliență plată și buesă pentru legarea conductor-  
relor de aluminiu și de oțel aluminiu

se pot folosi pentru legarea în forme plastice, ca cele ale sticlărilor, ancore  
centrate în vârfurile sau în mijlocul lăzii, care sunt înlocuite de corpuri sau de  
bucuri care le formează în jurul unor puncte, sau în jurul perimetrelor, etc.



1987 年 4 月 20 日


$$0 \rightarrow \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z} \rightarrow 0$$


1994: 111. *Parasitica intermedia*.

Panoul intermediat se montează pe suprafața din față de capăt al scutului central la bornele „+” și „-” după ce s-au conectat în mod corespunzător cele două fire de alimentare cu curent.

[illegible]

### 3.8.6.4.

(continuar)

Pentru fixarea conductoarelor la fire de înălțare și așezarea și așezarea în buclele elementelor CLP2, CLP3 și CLP4, se folosește o conductă rigidă de dimensiuni optime, de obicei, circulară, elemente se folosesc, de obicei, fig. 15.

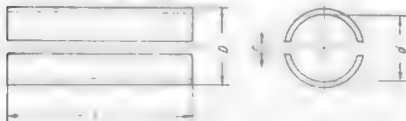


Fig. 15. Conductor

Secțiunea conductoarelor în mm²	Tipul conductoarelor	Cantitatea de conductoare în bucle	Dimensiunile buclelor				Tipul elementelor
			D	L	h	r	
50	Al	8,0	21,4	9,5	82	5	CLP2 1
50,8	OL, Al	8,0		10			CLP2 2
70	Al	10,5		11,9			CLP3 1
70,12	OL, Al	10,5		12			CLP3 A12
95	Al	12,5		13,9			CLP3 Bz2
95,15	OL, Al	12,5		14			CLP3 Bz2
120	Al	14,0	32,6	14,5	138	5	CLP4 1
120,21	OL, Al	14,0		16			CLP4 A13
150	Al	15,8		16,5			CLP4 Bz3
185	Al	17,5		18,0			CLP4 Bz3
185,25	OL, Al	17,5		18,0			CLP4 Bz3
185,32	OL, Al	17,5		18,0			CLP4 Bz3
240	Al	19,6	32,6	20,0	138	5	CLP5 1
240	Al	20,4		21,0			CLP5 A13
240,40	OL, Al	21,7		22			CLP5 Bz3
300	Al	23,5		23,0			CLP5 A13
300,50	OL, Al	24,2		25			CLP5 Bz3
340	Al și OL, Al						CLP5 Bz3
400	Al și OL, Al						CLP5 Bz3
500	Al						CLP5 Bz3

### 3.8.6.5. CLER — CLEMă dreaptă pentru legarea conductoarelor de aluminiu și de oțel aluminiu.

Polosită pentru legarea la borne rotunde cofletele a cante orizontale

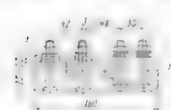


Fig. I. CLER-A12.



Fig. II. CLER-A13.



Fig. III. CLER-A13.



Fig. IV. CLER-A13.

1 — corp din aluminiu, 2 — corp din lemn; 3 — șurub M 10 x 70, 4 — șurub M 10 x 80; 5 — placă cupru.

Tipul clemii	Fig.	Secțiunile conductoarelor (mm <sup>2</sup> )		Sistemul de fixare a conductoarelor				
		aluminiu	oțel aluminiu	șurub șurub șurub	Cantă			
					filet	buc	filet	buc
CLER-A12	I	30—240	50—185	I	M13	4	M10	4
CLER-A13	II	30—240	50—185	30	M13	6	M10	4
CLER-A13	III	30—240	50—185	30	M13	4	M10	4
CLER-A13	IV	30—240	50—185	30	M13	6	M10	4

### 3.8.6.6. CLED — Cămin de derivare pentru legarea conductoarelor de aluminiu și oțel-aluminiu

Rețeaua de distribuție legată la bornele terminale, este let de instalat, ușor de

folosit și este foarte sigură. Căminul este construit din aluminiu și oțel, iar conductoarele sunt destinate bornei de oțel sau de aluminiu.



Fig. 1. CLED-A12.



Fig. 2. CLED-A13.

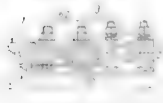


Fig. III. CLED-Bx2.



Fig. IV. CLED-Bx3.

1 — corp din cupru; 2 — corp din bronz; 3 — șurub M 10x20; 4 — șurub M 10x20; 5 — placă cupru; 6 — placă bronz.

Tipul clemii	Fig.	Secțiunea conductoarelor		Distanța dintre borne	Secțiunile de legare			
		aluminiu	oțel		conductoare		lemă	
					1x2	1x2	1x2	1x2
CLED-A12	I	50-240	50-85	50		1		4
CLED-A13	II	100-500	100-400	100	M 10	6	M 10	4
CLED-Bx2	III	50-240	50-85	50		4		4
CLED-Bx3	IV	500-500	100-1	100		6		4

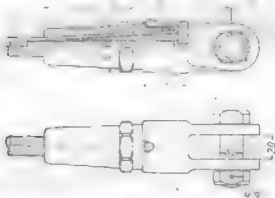
### 3.3.4.7. Tip-A Cămină terminală cu con tip A, pentru conductoare de cupru și de aluminiu (STAS 4524-84)

Pe lângă cele două tipuri de cămine pentru conductoare de cupru și de aluminiu, se fabrică și o cămină pentru conductoare de aluminiu.

Există și o variantă de cămină pentru conductoare de aluminiu, care are și peșture de tracțiune pentru extrahere.

Dimensiunile și greutatea acestor cămine sunt prezentate în tabel.

Pe lângă aceste cămine, se fabrică și o cămină terminală pentru cablu, care poate fi folosită și ca cămină pentru conductoare de aluminiu, înlocuindu-se conductele pentru cele care construiește.



Corpul căminei este realizat din oțel STAS 1008-73 cu rezistență minimă la tracțiune de 35 kgf/cm<sup>2</sup>. În interiorul căminei se montează o conductă din cupru sau din aluminiu STAS 571-73 sau din oțel STAS 1008-73. Pentru conductoare de aluminiu, se poate utiliza și o conductă din oțel STAS 1008-73. Pentru conductoare de cupru, se poate utiliza și o conductă din oțel STAS 1008-73.

Tipul	Secțiunea conductoarelor, mm <sup>2</sup>	Dimensiuni, mm			Greutatea aproximativă kg
		a	b	S	
1	25-55	142	35	27	0,450
2	95-120	152	37	32	1,100
3	150-185	165	40	41	1,600
4	240-300	180	44	46	2,400



## 3.8.7. CONDUCTE IZOLATE DE 500 V

## 3.8.7.1. IF-500 și VF-500 — Conducte de cupru sau de aluminiu cu izolație de cauciuc

STAS 520-53 și STAS 2660-52

Instalată în instalații fixe adăpostite, cu tensiune nominală alternativă până la 500V sau continuă până la 1000 V



1 — conductor de cupru sau aluminiu; 2 — izolație de cauciuc; 3 — izolație de cupru sau aluminiu; 4 — izolație de cauciuc

Secțiune nominală (mm <sup>2</sup> )		U <sub>0</sub> /U mV/mV	S <sub>0</sub> mm <sup>2</sup>	D <sub>0</sub> mm	D <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	Cantitatea kg/km	
nominală	calculată						cupru	aluminiu
0,75	0,75	0,67	1	3,1	3,4	3,6	19,2	
1,0	1,0	1,0	1	3,4	3,7	3,9	22,5	
1,5	1,5	1,57	1	3,7	4,1	4,4	28,3	
2,5	2,5	2,24	1	4,3	4,7	5,0	39,5	24,5
4,0	4,0	2,24	1	4,9	5,4	5,8	58,9	33,6
6,0	6,0	2,24	1	5,4	6,0	6,4	76,0	40,8
10,0	10,0	2,24	1	6,4	7,0	7,4	125,5	67,0
16,0	16,0	2,24	2	7,4	8,0	8,4	191,1	97,2
25,0	25,0	2,24	2	8,0	8,6	9,0	261,1	131,4
35,0	35,0	2,24	2	8,6	9,2	9,6	341,6	171,6
50,0	50,0	2,24	2	9,2	9,8	10,2	441,0	227,0
70,0	70,0	2,24	2	9,8	10,4	10,8	541,0	287,0
100,0	100,0	2,24	2	10,4	11,0	11,4	741,0	427,0
150,0	150,0	2,24	3	12,4	13,0	13,4	1041,0	527,0
200,0	200,0	2,24	3	13,4	14,0	14,4	1341,0	687,0
250,0	250,0	2,24	3	14,4	15,0	15,4	1641,0	847,0
300,0	300,0	2,24	3	15,4	16,0	16,4	1941,0	1007,0
400,0	400,0	2,24	4	17,4	18,0	18,4	2641,0	1367,0
500,0	500,0	2,24	4	18,4	19,0	19,4	3241,0	1667,0

### 3.8.7.2. FI-53B Conductă de cupru flexibilă (STAS 950-56)

Se folosește în instalații de scudă pe cetele flexibile  
fără conducte în timpul montajului la temperaturi inferioare  
la 100°C sau conducte pentru la 100°C.



1 — cuprănilor flexibile; 2 — izolație de cupru; 3 — izolație de  
cupru; 4 — izolație de cupru; 5 — izolație de cupru

Nivelul de conducție (mm)		Cădere tensiunii (mm)	Număr de conducții (mm)	Număr de conducții (mm)	Numărul de conducții	Cădere tensiunii (mm)	E mm	Cădere tensiunii (mm)	Cădere tensiunii (mm)
mm	mm								
0,25	0,25	0,45	7	7	1	1,17	0,8	1,0	1,05
	0,28	0,40	11	11	1	1,24			
1,0	1,05	0,45	7	7	1	1,29	1,0	1,1	21,8
	1,08	0,45	14	14	1	1,32			
1,5	1,45	0,42	7	7	1	1,35	1,3	1,0	31,0
2,5	2,5	0,42	19	19	1	1,38	1,8	1,0	11,1
4,0	4,04	0,42	19	19	1	1,39	5,3	1,1	2,6
6,0	6,0	0,40	19	19	1	1,4	5,6	1,1	5,0
10,0	9,92	0,42	19	19	1	1,4	8,0	1,2	1,75,0
16,0	15,78	0,44	49	7	1,46	5,79	9,7	1,2	2,1,0
25,0	25,08	0,50	68	7	4,10	7,69	12,9	1,4	11,0
			14		1,46	7,69			
35,0	35,1	0,55	173	7	1,46	8,79	14,0	1,4	11,0
			14		1,46	8,79			
50,0	48,9	0,58	1,3	7	1,46	1,46	14,0	1,5	8,1,0
			19		1,46	1,46			
70,0	68,9	0,65	199	7	1,46	1,46	14,0	1,5	7,2,0
			199	10	1,46	1,46			
95,0	93,8	0,68	254	7	1,46	1,46	14,0	1,5	10,1,0
			254	14	1,46	1,46	15,00		
120,0	117,7	0,74	254	7	1,46	1,46	15,0	1,5	12,5,0
	116,6		262	14	1,46	1,46	15,0		
150,0	147,7	0,74	316	7	1,46	1,46	15,0	2,0	15,0,0
	147,8		342	18	1,46	1,46	15,0		



## 3.8.7.3. MII-500 Conductă de cupru foarte flexibilă

(STAN 959 56)



Utilizată în instalații electrice mobile și pentru rampe  
durate la tulpă a receptoarelor mobile, cu tensiune nominală de 500 V.

expansiune în lungime - contractare de cârmă - înălțimea cârmă  
cârmă 4 - cârmă de cârmă - înălțimea cârmă

Număr conductor mm <sup>2</sup>	Conținut cupru mm <sup>2</sup>	Conținut cupru mm <sup>2</sup>	Conținut cupru mm <sup>2</sup>	Conținut cupru mm <sup>2</sup>	Sistemul de încălzire	Conținut cupru mm <sup>2</sup>	Conținut cupru mm <sup>2</sup>	Conținut cupru mm <sup>2</sup>
0,75	0,75	0,23	10	10	1	1,15	1,0	10,3
1,00	1,01	0,28	10	10	1	1,30	1,0	11,3
1,50	1,50	0,42	10	10	1	1,60	1,0	13,0
2,50	2,50	0,60	10	10	1	2,10	1,0	17,5
4,00	4,00	0,92	10	10	1	2,80	1,0	24,1
6,00	6,00	1,35	10	10	1	3,50	1,0	30,2
10,00	10,00	2,20	10	10	1	5,50	1,2	44,2
16,00	16,00	3,40	10	10	1	8,50	1,2	70,0
25,00	25,00	5,20	10	10	1	12,50	1,4	109,0
35,00	35,00	7,50	10	10	1	17,50	1,6	140,0
50,00	50,00	10,50	10	10	1	24,50	1,8	190,0
70,00	70,00	14,50	10	10	1	34,50	2,0	265,0
95,00	95,00	19,50	10	10	1	47,50	2,2	365,0
120,00	120,00	25,00	10	10	1	62,50	2,4	485,0
150,00	150,00	31,50	10	10	1	79,50	2,6	615,0

### 3.8.7.4. FV și AFV — Conducte de cupru și de aluminiu, cu izolație din clorură de polivinil, de 0,5 kV

NE 827-89

Secțiunea nominală mm <sup>2</sup>	Diametrul extern mm	Conductibilitate log km	
		FV (conductivitate de cupru)	AFV (conductivitate de aluminiu)
1	2,5	14,0	
1,5	2,9	20,0	
2,5	3,5	32,9	16,8
4	4,2	49,3	24
6	4,7	69,6	30,0
10	5,9	112,6	50,6
16	6,9	162,0	72,2
16 (difer)	7,5	170,0	78,2

## 3.3.5. DIVERSE

## 3.3.5.1. Piese pentru legarea la pământ, în instalații interioare



Fig. I. Support cu perie

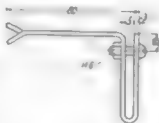


Fig. III. Montarea unui suport cu perie

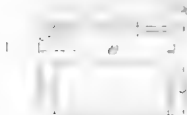


Fig. III. Support cu flancuri prin sudare



Fig. IV. Montarea unui suport cu sudare



Fig. V. Piesa de schimb prin sudare

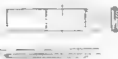


Fig. VI. Inel cu prin sudare



Fig. VII. Inel sudat



Fig. VIII. Derivație sudată

### 3.8.8.1.

(cu 11 stâlpi)

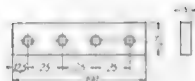


Fig. IX. Împănire cu șuruburi



Fig. X. Montarea înălții cu șuruburi



Fig. XI. Colțar



Fig. XII. Montarea unui colțar cu șuruburi

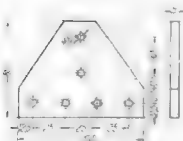


Fig. XIII. Derivație cu șuruburi

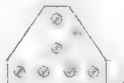


Fig. XIV. Montarea unei derivații cu șuruburi

### 3.8.8.2. Piese pentru legarea la pământ, în instalații exterioare (conform STAN 4103-55)



Fig. 11 Electrozi din țevă de oțel



Fig. 12 Montare a electrozilor din țevă



Fig. 13 Electrozi din oțel ondulat

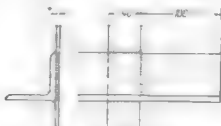


Fig. 14 Legarea unui electrod din oțel ondulat la centură



Fig. 15 Electrozi din oțel



Fig. 16 Legarea unui electrod din oțel la centură

# 3.3.3.2

carburate

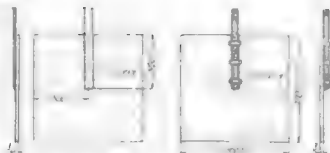


Fig. 13 - 14. Încadrare din tablă de metal (într-un cadru)

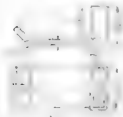


Fig. 15 - 16. Suport cu brățară

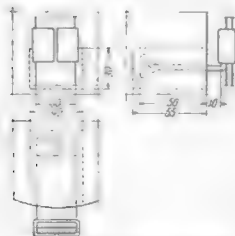


Fig. 17 - 18. Montare suport cu brățară



### 3.3.3.2.

(CONTINUT)

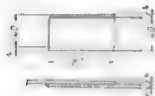


Fig. XIV. Derivatul de benzi de oțel cu lățimi egale.

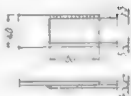


Fig. XV. Derivatul de benzi de oțel cu lățimi diferite.



Fig. XVI. Derivatul de benzi de oțel cu lățimi egale.

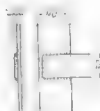


Fig. XVII. Derivatul de benzi de oțel cu lățimi diferite.

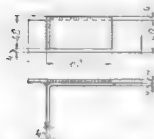


Fig. XVIII. Derivatul perpendicular de la benzi de oțel cu lățimi egale.

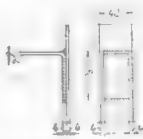


Fig. XIX. Derivatul perpendicular de la benzi de oțel cu lățimi diferite.



### 3.8.3.1. 1 lei pentru transformatoare și întrerupătoare electrice STAS 811-81,

Poziții cu media anuală și de rezervă

Severitatea în atingerea termenului de livrare în exploatare, conform planului de lucru, la 100% este:

100% pentru puterile până la 100 kVA și transformatoare peste 10 kVA

100% pentru puterile până la 100 kVA și transformatoare peste 10 kVA

100% pentru puterile până la 100 kVA și transformatoare peste 10 kVA

100% pentru puterile până la 100 kVA și transformatoare peste 10 kVA

Se fabrică pentru tipuri:

1. 2000 pentru transformatoare și întrerupătoare de office tensiune 12-2000 V și 2000-10000 V pentru întrerupătoare și transformatoare cu tensiune până la 10 kV

Caracteristici tehnice

Caracteristici	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	Metoda de analiză
Potențial de înflăcăritare 1 MPa, mm	100	100	125	125	STAS 1488-56
Viscositatea la 20°C 1, max	4,5	4,5	5	5	STAS 117-56
Viscositatea la 50°C 1, max	1,9	1,9	1,9	1,9	STAS 117-56
Potențial de compresie 1, max	25	45	40	30	STAS 109-56
Aciditatea minerală			tipică		STAS 22-49
Aciditatea			tipică		STAS 22-49
Aciditatea tranșă					
mg KOH/g acid max	0,03	0,03	0,04	0,05	STAS 33-50
capacitate max	0,004	0,005	0,004	0,005	STAS 48-49
Impurități de mercur			tipică		STAS 32-54
Transparența la temperatura de 5°C	Liberal în tehnica și prezentarea și a lăbă rate				STAS 811-54
Stabilitatea după metoda Kissing și gudron după oxidare, max	0,1		0,3	0,3	STAS 118-49

### 3.8.8.3.

continuare

Caracteristici	Unități de măsură				Metoda de analiză
	1	2	3	4	
Stabilitatea după arsură II %					
— la punctul de la care dăse max					STAS 118-40
— arsură la 100°C max					STAS 118-40
Rezistența la coroziune					
— la punctul de la care dăse max	80	80	125	125	STAS 280-40
— la punctul de la care dăse max	1				STAS 811-51
— la punctul de la care dăse max	1		2		STAS 80-51
Umiditatea relativă la 20°C	100	100	100	100	STAS 118-40

### 3.8.8.4. Litaj

(STAS 118-40)

- Se livrează în butoniere de arsură de 50 x 50 mm, sau următoarelor forme:
- golzi de culoare roșie,
  - bulgări de culoare verde,
  - măcinată.

Se clasifică, după conținutul în apă de gazele F10, pe par. 11, în două calități (I și II).

Caracteristici	Unități de măsură	
	Calitatea I	Calitatea II
Umiditatea $w_p$ max	0,5	0,5
Oxid de plumb $PbO_2$ % min	98	98,5
Oxid de fier $Fe_2O_3$ % max	0,1	0,1
Plumb metalic $Pb$ % max	0,5	1
Reziduul insolubil în acid azotic $w_2$ max	1	1



### 3.8.8.6. Bușe și rondeluri de cupul



Fig. 1. Bușă cupul

Dimensiuni în mm

Lungimea l, mm	Dimensiuni în mm			Greutatea kg (t = 6 Din)
	d	D	t	
25	18	25	0,5	0,016
40	21	25	0,5	0,060
60	23	25	0,5	0,072
100	31,8	35	0,5	0,20
160	51	60	1,0	0,25
250	63	80	1,0	0,42
380	75	90	1,0	0,45
500	90	100	1,0	0,45
700	105	125	1,0	0,72
850	125	135	1,0	0,76
1200	140	155	1,0	0,97
1500	158	175	1,0	1,08



Fig. 10. Rondeluri cupul

Dimensiuni în mm

Timpul de Exercițiu	Dimensiuni, mm		Greutatea kg (t = 6 litre)	
	d	D		
M5	8,4	14	1	0,023
M6	8,4	18	1	0,13
M10	10,5	22	2	0,46
M12	13	25	2	0,65
M14	15	28	2	0,76
M16	17	32	2	0,98
M20	21	38	2	1,60

## 3.9

### ELEMENTE TIPIZATE DE SCUTURI SI PORTURI

#### 3.9.1. ELEMENTE COMUNE TIPIZATE

##### 3.9.1.1. Montarea elementelor colectoare

191111 *Technical drawing of a collector element*



Fig. 1. *Technical drawing of a collector element*

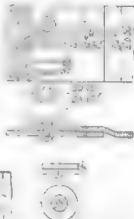


Fig. 11. *Technical drawing of a collector element*



Fig. 111. *Technical drawing of a collector element*

1 - *technical drawing N 11*, 2 - *technical drawing N 111*, 3 - *technical drawing N 111*









## 3.9.1.1.9.

(continued)

Section No. Barrel, mm <sup>2</sup>		Dimensions of Barrels mm		No. of barrels	Dimensions mm					Tensile strength kg/cm <sup>2</sup>		
outer diam.	inner diam.	outer diam.	inner diam.		x	y	z	u	v	1	2	3
2 000	2 000	2 × 100 × 10	2 000	1	100	10	100	10	10	25	—	—
	1 600		1 600	1						75	—	—
	1 600		1 600	1						10	10	10
	1 600		1 600	1						10	10	10
	1 600		1 600	1						10	10	10
	1 600		1 600	1						10	10	10
	1 600		1 600	1						10	10	10
	1 600		1 600	1						10	10	10
1 000	1 000	1 × 100 × 10	1 000	1	100	10	100	10	10	5	—	—
	600		600	1						10	10	10
	600		600	1						10	10	10
	600		600	1						10	10	10
	600		600	1						10	10	10
	600		600	1						10	10	10
	600		600	1						10	10	10
	600		600	1						10	10	10
800	800	1 × 80 × 10	800	1	80	10	80	10	10	5	—	—
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
600	600	1 × 60 × 8	600	1	60	8	60	8	10	5	—	—
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
	500		500	1						10	10	10
400	400	1 × 40 × 5	400	1	40	5	40	5	10	5	—	—
	300		300	1						10	10	10
	300		300	1						10	10	10
	300		300	1						10	10	10
	300		300	1						10	10	10
	300		300	1						10	10	10
	300		300	1						10	10	10
	300		300	1						10	10	10



## 3.9.1.1.1 Imbinare în derivație la bare de otel.



Fig. 1. Imbinare tip I.

1 - inel de siguranță N 10; 2 - rondelă AM 10; 3 - șurub M 16.



Fig. 11. Imbinare tip IIa, IIb și IIc.

1 - inel de siguranță N 1 pentru tipul IIa, N 2 pentru tipul IIb, N 3 pentru tipul IIc; 2 - rondelă AM 10 pentru tipul IIa, AM 12 pentru tipul IIb, AM 16 pentru tipul IIc.



Fig. 111. Imbinare tip IIIa, IIIb și IIIc.

1 - inel de siguranță N 15 pentru tipul IIIa, N 20 pentru tipul IIIb, N 30 pentru tipul IIIc; 2 - rondelă AM 10 pentru tipul IIIa, AM 12 pentru tipul IIIb, AM 16 pentru tipul IIIc; 3 - șurub M 16 pentru tipul IIIa, M 12 pentru tipul IIIb, M 10 pentru tipul IIIc.

39111

1981-1982

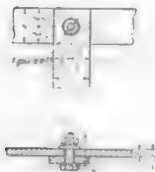


Fig. IV. Bolțuri tip IV.

1 - metru de segment (5 N 1, 2 - cotitură NM 12, 4 - șurub M 12)

Secțiunile bolțurilor (mm)		Dimensiunile bolțurilor (mm)		Tipul bolțurilor	Dimensiunile cotei					
principale	derivate	principale	derivate		a	b	c	d	e	f
420	320	80 ± 4	60 ± 4	I	80	4	80	4	8	10
	240		40 ± 4	IIa	80	4	80	4	8	10
	200		40 ± 4	IIb	80	4	40	4	8	10
	160		40 ± 4	IIc	80	4	40	4	8	10
	120		40 ± 4	IV	80	4	40	4	8	10
240	240	60 ± 4	40 ± 4	IIIa	60	4	60	4	8	10
	200		40 ± 4	IIIb	60	4	40	4	8	10
	160		40 ± 4	IV	60	4	40	4	8	10
	120		40 ± 4	IV	60	4	40	4	8	10
200	200	50 ± 4	30 ± 4	IIIb	50	4	50	4	8	10
	160		30 ± 4	IV	50	4	30	4	8	10
	120		30 ± 4	IV	50	4	30	4	8	10
160	160	40 ± 4	20 ± 4	IIIc	40	4	40	4	8	10
	120		20 ± 4	IV	40	4	20	4	8	10
120	120	30 ± 4	20 ± 4	IV	30	4	30	4	8	10

### 3.9.1.2. Instalații de curent continuu



Fig. 1. Săpătură pentru trecerea barelor bateriei de acumulatori:  
1 — plumb de 10 mm pentru 10 A, 2 — garnitură de plumb

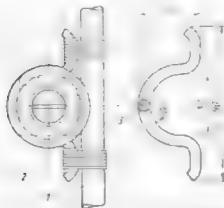


Fig. 11. Primăriea la care se montează pe izolatorul roții:  
1 — bare de cupru 2 — stratul de cupru 2<sup>5</sup> 1,5, 3 — bare 2<sup>5</sup> 4"

## 3.9.1.2.

(continued)

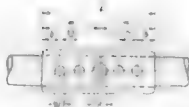
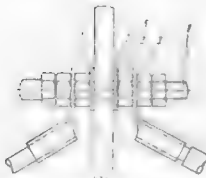

$$f(x) = \log(x) + \log(x-1) + \log(x-2) + \dots + \log(x-n) = \log(x(x-1)(x-2)\dots(x-n))$$


Fig. 15. Plot of  $\log \tau$  versus  $\log \tau_0$  for the polymer (dashed line) and for the polymer (solid line).

1 — bolt de cupru M 1000, 50 mm, diametru 10 mm, lungime 100 mm, 2 — buclă metalică de 100 mm, 3 — piuliță  
bars de 10 și 12; 4 — șuruburi de cupru, 5 — șuruburi de aluminiu M 1000, 6 —  
piuliță M 1000, 7 — șuruburi de aluminiu M 1000, 8 —

## 3.9.1.2.

(continuare)

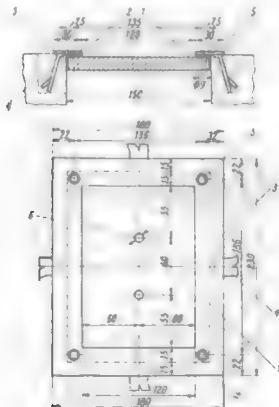


Fig. V. Placă de montare pentru borne, cu următoarea  
 placă de perimetru de 100 mm x 100 mm, cu cantonă de cauciuc, 2 mm de  
 înălțime; 1 - pozitionare de fixare; 2 - șuruburi M4 x 20 cu poziție, 4 - diametriul  
 bușului, conform fig. IV.

## 3.9.1.3. Instalații de aer comprimat

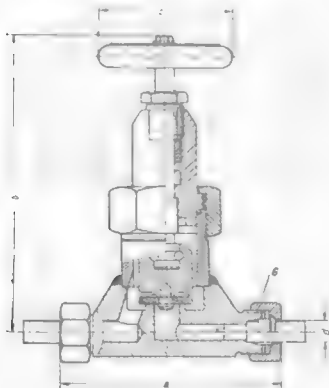


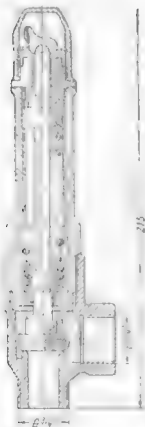
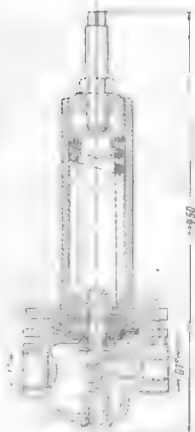
Fig. 1 Reductor de aer comprimat pentru cilindru

Tipul robinetului	Dimensiuni nominale, mm					Fieletul D <sub>1</sub>
	a	b	c	d	e	
Dn 40	235	300	150	42	38	2
Dn 25	185	240	110	28	25	1 1/4"
Dn 10	105	150	65	10	8	1/2"



## 3.9.1.3

+ (containing)

Fig. 11. Supapă de siguranță pentru 15 kg/cm<sup>2</sup>Fig. 12. Indicator de presiune de la 30 la 15 kg/cm<sup>2</sup>

3.9.1.3.  
(continuare)



Fig. IV. Vedere din sus și din lateral a piesei 10 kg/cm<sup>2</sup>.

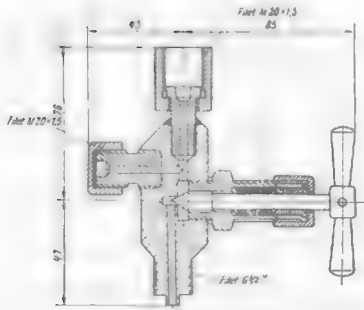
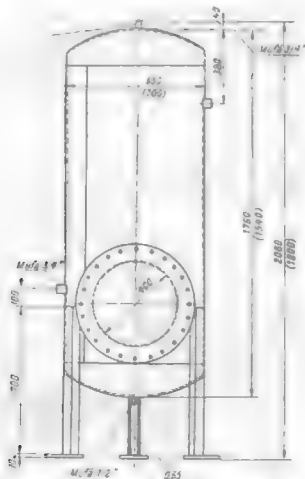


Fig. V. Robinet cu trei căi, pentru manometru.

## 3.9.1.3.

(continuu)

Fig. VI. Presor de aer comprimat, de 100 l, la 6 kg/cm<sup>2</sup>.

Greutatea aproximativă: 330 kg.

Cotele din paranteză sînt date pentru altă variantă constructivă, executată de altă fabrică.







Tabela II. Características técnicas

Modelo	Tipologia	Tipologia	Instalação	Características técnicas	Descrição	Tipologia
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100

Para o tipo 1, este painel de sinalização contém 40 lâmpadas.  
 Para o tipo 2, este painel de sinalização contém 40 lâmpadas.  
 Para o tipo 3, este painel de sinalização contém 40 lâmpadas.

7 9 2

Continuation

Table 11 (continued)

Typical labeling	Autostart or manual starting control element	Designation	Available power output (W)	Typical power output (W)
A 35-2	1x(a) 1x(b)	Identical to A 35-1 6 kV neon discharge	100 W	100 W
111	1x(a) 1x(b)	Identical to A 35-1 6 kV neon discharge	100 W	100 W
IV	1x(a) 1x(b)	Identical to A 35-1 6 kV neon discharge	100 W	100 W
C 35-3	1x(a) 1x(b)	Identical to A 35-1 6 kV neon discharge	100 W	100 W
II	1x(a) 1x(b)	Identical to A 35-1 6 kV neon discharge	100 W	100 W



1991

Table A.1f (continued)

C 65.2	III 1x a) 1x b)	Item A 5.3.1f	SP $\left[ \begin{smallmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{smallmatrix} \right]$	V 34.3 Score	SP
C 65.2	IV 1x a) 1x b)	Item A 5.3.1V	$\left( \begin{smallmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{smallmatrix} \right)$	Item	3x p
	I 1x a) 1x b)	Item A 5.2.1	$\left[ \begin{smallmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{smallmatrix} \right]$	$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right)$	1x p
	II 1x a) 1x b)	Item A 5.2.1I	$\left( \begin{smallmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{smallmatrix} \right)$	$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right)$	1x
	III 1x a) 1x b)	Item A 5.2.1II	$\left( \begin{smallmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{smallmatrix} \right)$	$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right)$	1x
IV 1x a) 1x b)	Item A 5.2.1V	$\left( \begin{smallmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{smallmatrix} \right)$	$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right)$	$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{2} \right)$	1x

# 204.1. POSTUL DE TRANSFORMARE ALIMENTAT DE SILECI

3.9.3.1. PA-5-25 kVA 15.6 2 0.22 kV Post de alimentare cu energie  
 ranje de înaltă tensiune



Fig. 1. Post de alimentare

1. Transformator monofazat  
 2. Post de alimentare

3. Post de alimentare

1911

1911

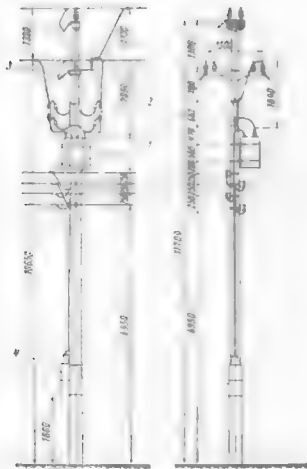


Fig. 11. Post de stâlpi de beton.

1 - transformator monofazat cu ulei, de 10, 15, 20, 25 kVA; 2 - cadru cu suporturi (T.T., etc.) pentru cabluri; 3 - dispozitiv de distribuție

3.9.3.2. PA-20 50 kVA 15kV 0,3 kV Post aerian cu siguranțe de înaltă tensiune

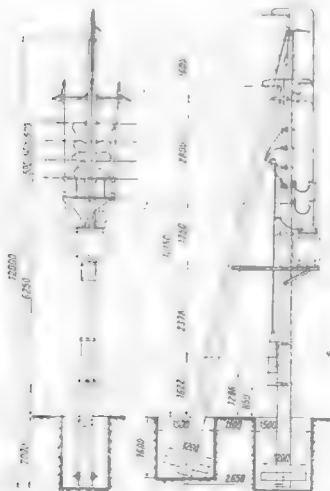
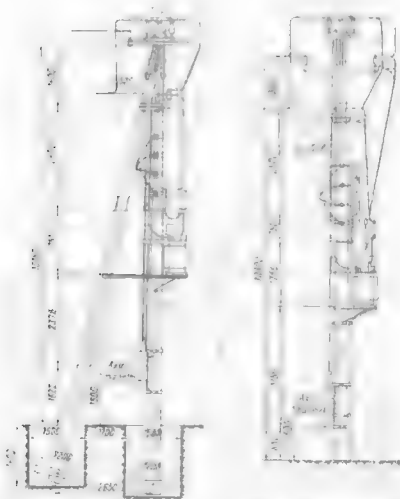


Fig. 1. Post aerian cu siguranțe de înaltă tensiune

1 - transformator, putere nominală 50 kVA, tensiune 15 kV / 0,3 kV; 2 - cabinet de siguranțe 15 kV; 3 - dispozitiv de izolare; 4 - cablu de distribuție

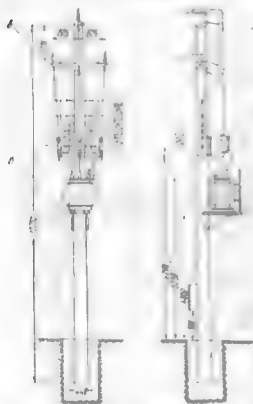


3.9.3.3. PA-25-50 kVA 15,6 kV Post aerian cu separator pe  
capătul stîlpului



### 3.9.3.4. PA-20-100 kVA 15,0/0,5 kV

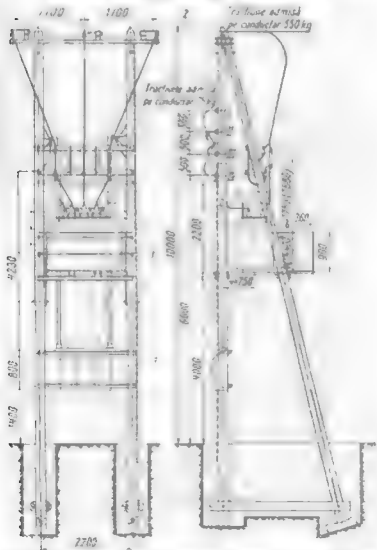
Post aerian pe stâlpi  
de beton centrifugat



1 — transformator trifazat de 100/15 kVA, 15,0/0,5 kV, cu o putere nominală de 100 kVA, în conformitate cu STAS 1000/1, 1000/2, 1000/3, 1000/4, 1000/5, 1000/6, 1000/7, 1000/8, 1000/9, 1000/10, 1000/11, 1000/12, 1000/13, 1000/14, 1000/15, 1000/16, 1000/17, 1000/18, 1000/19, 1000/20, 1000/21, 1000/22, 1000/23, 1000/24, 1000/25, 1000/26, 1000/27, 1000/28, 1000/29, 1000/30, 1000/31, 1000/32, 1000/33, 1000/34, 1000/35, 1000/36, 1000/37, 1000/38, 1000/39, 1000/40, 1000/41, 1000/42, 1000/43, 1000/44, 1000/45, 1000/46, 1000/47, 1000/48, 1000/49, 1000/50, 1000/51, 1000/52, 1000/53, 1000/54, 1000/55, 1000/56, 1000/57, 1000/58, 1000/59, 1000/60, 1000/61, 1000/62, 1000/63, 1000/64, 1000/65, 1000/66, 1000/67, 1000/68, 1000/69, 1000/70, 1000/71, 1000/72, 1000/73, 1000/74, 1000/75, 1000/76, 1000/77, 1000/78, 1000/79, 1000/80, 1000/81, 1000/82, 1000/83, 1000/84, 1000/85, 1000/86, 1000/87, 1000/88, 1000/89, 1000/90, 1000/91, 1000/92, 1000/93, 1000/94, 1000/95, 1000/96, 1000/97, 1000/98, 1000/99, 1000/100.

Puterea nominală a transformatorului kVA	100	150	500	750	1000
Currentul nominal al fusibilelor T15 A	2	3	5	7,5	10
Idem T10 A	2	2	2	1	4
Currentul nominal al transformatorului T10 0,5 A	30/5	50/5	75/5	150/5	150/5
Currentul nominal al siguranțelor de pe transformator A	5	15	80	125	160
Idem de pe piloni A	100	100	100	100	100
Armele transformatorului mm <sup>2</sup>	3	15	25A	3	95 + 50 A1
Circuitul pe armare mm <sup>2</sup>	4	16 A1	4	35 A1	

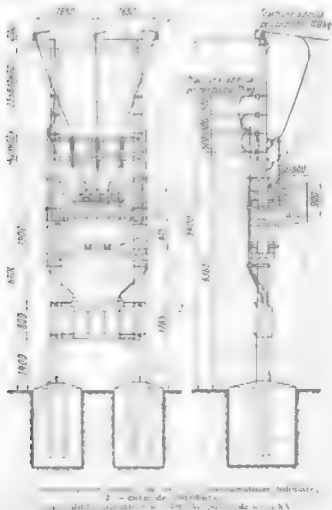
### 3.9.3.5. PA-100-250 kVA 1506, 0,4 kV Post aerian cu siguranțe de înaltă tensiune, pe stâlpi de lemn



1 - Transformator izolat a doua 2 - distribuitor tabular, 3 - cutie de distribuție



### 3.9.3.6. PA 100-200 kVA 15.6, 0.4 kV Post aerian cu siguranțe de înaltă tensiune, pe stâlpi de beton



4.0.3. POST DE TRANSFORMARE PEM 1. IN CABINĂ METALICĂ  
DE 1 - 100 - 1 x 100 kVA (0,1 kV (0,23 kV))

În fig. 1 p. fig. 11 sunt indicate cele două variante constructive



Fig. 1 Vedere din față

A.9.4.  
(continuare)

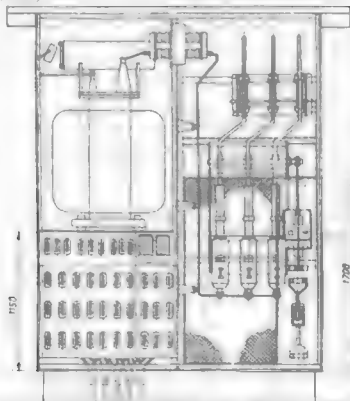


Fig. 1: Secțiune longitudinală

### Partea de IT

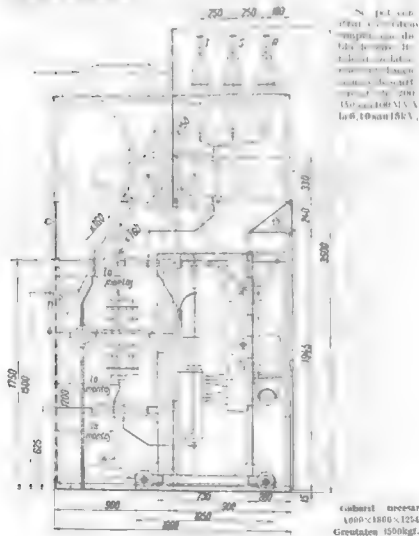
Nr. crt.	Descriere	Sistem de cabluri	Sistem electric	Observații
1	Intrarea este prin separator și protecția transformatorului prin întrerupătorul IUP-10 cu dispozitiv de acționare și protecție DMI-4	A		-



## 3.9.5. CELULE PREFABRICATE DE INTERIOR

## 3.9.5.1. Celule tip TCME

În figura este reprezentată o celulă de înaltă tensiune fabricată în tablă metalică cu structură VAR și în construcție:



## 2.9.3 f. (continuare)

Denumirea celulei, tensiunea nominală	Schema electrică a circuitului de I <sub>sc</sub>	Simbolul circuitului nominal
Limită 40 15 kV Rulată		CHAP 1
Celulă de linie cu putere aeriană, cu dispozitiv pneumatic 1001		CHAP 2
15 kV 400 A  6 · 10 kV 100 A 1000 A 1 000 A		CHAR 7 CHAM 7
Celulă de linie cu putere aeriană, cu dispozitiv 1001 surse R 1001 surse R		CHAR 8 CHAM 8
Limită 10 A		CHAP 13
15 kV inter conectate		

## 2.9.5.1. (continuare)

Denumirea celulei, caracteristici tehnice	Schema electrică	Numele celulei, caracteristici tehnice
<p>1000 0-10 50 15 kV Ineluctuos</p>		CILAP-14
<p>15 kV 400 A 0-10 kV 400 A 600 A 1 000 A</p>		CILAR-10 CILAM-10
<p>celulă de lucru cu cure în celule cu dispo- nibil 10 kV 10 kV 10 kV</p>		CILAR-20 CILAM-20
<p>celulă pentru transformarea energiei electrice în energie mecanică pneu- matice DPL</p>		CILAP-1 *CILAP-7 *CILAP-8 *CILAP-19 *CILAP-20
<p>Celule de trans- formator</p>		CILAP-1 *CILAP-7 *CILAP-8 *CILAP-19 *CILAP-20

3.0.3.1 (continuare)

Denumirea celulei, tensiunea și curentul nominal	Schema electrică a circuitului de IT	Scrierea simbolului de circuite nominal
15 kV 400 A 600 A 0-10 kV 600 A 1 000 A 2 000 A normal acționat	<p>Celulă pentru recordare aeriană a tranzițiilor relelor cu dispozitiv DRI indice R</p> <p>Celulă pentru recordare în cablu a tranzițiilor relelor cu dispozitiv DRI indice M</p>	<p>CIFAR-2</p> <p>CIFAR-31</p> <p>CIFAR-32</p> <p>CIFAR-37</p> <p>*CIFAR-11</p> <p>*CIFAR-14</p> <p>*CIFAR-25</p> <p>*CIFAR-26</p>
Celule de cupla	<p>Celulă pentru cupla longitudinală cu AAK cu dispozitiv de acționare pneumatic (DPI)</p>	CICP-1
	<p>Celulă pentru cupla longitudinală fără AAK cu dispozitiv de acționare pneumatic (DPI)</p>	CICP-2
15 kV 600 A 6-10 kV 600 A 1 000 A 2 000 A	<p>Celulă pentru cupla longitudinală cu AAK cu dispozitiv de acționare cu resort DRI</p>	CICR-7
	<p>Celulă pentru cupla longitudinală fără AAK cu dispozitiv de acționare DRI indice R</p> <p>DRI indice M</p>	CICR-8 CIC M-8

\*Stații fără personal permanent.



Tabel 1.1. (conținutul)

Denumirea celulei (numărul ei, curentul nominal)		Schema circuitelor a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, aa, ab, ac, ad, ae, af, ag, ah, ai, aj, ak, al, am, an, ao, ap, aq, ar, as, at, au, av, aw, ax, ay, az, ba, bb, bc, bd, be, bf, bg, bh, bi, bj, bk, bl, bm, bn, bo, bp, bq, br, bs, bt, bu, bv, bw, bx, by, bz, ca, cb, cc, cd, ce, cf, cg, ch, ci, cj, ck, cl, cm, cn, co, cp, cq, cr, cs, ct, cu, cv, cw, cx, cy, cz, da, db, dc, dd, de, df, dg, dh, di, dj, dk, dl, dm, dn, do, dp, dq, dr, ds, dt, du, dv, dw, dx, dy, dz, ea, eb, ec, ed, ee, ef, eg, eh, ei, ej, ek, el, em, en, eo, ep, eq, er, es, et, eu, ev, ew, ex, ey, ez, fa, fb, fc, fd, fe, ff, fg, fh, fi, fj, fk, fl, fm, fn, fo, fp, fq, fr, fs, ft, fu, fv, fw, fx, fy, fz, ga, gb, gc, gd, ge, gf, gg, gh, gi, gj, gk, gl, gm, gn, go, gp, gq, gr, gs, gt, gu, gv, gw, gx, gy, gz, ha, hb, hc, hd, he, hf, hg, hh, hi, hj, hk, hl, hm, hn, ho, hp, hq, hr, hs, ht, hu, hv, hw, hx, hy, hz, ia, ib, ic, id, ie, if, ig, ih, ii, ij, ik, il, im, in, io, ip, iq, ir, is, it, iu, iv, iw, ix, iy, iz, ja, jb, jc, jd, je, jf, jg, jh, ji, jj, jk, jl, jm, jn, jo, jp, jq, jr, js, jt, ju, jv, jw, jx, jy, jz, ka, kb, kc, kd, ke, kf, kg, kh, ki, kj, kk, kl, km, kn, ko, kp, kq, kr, ks, kt, ku, kv, kw, kx, ky, kz, la, lb, lc, ld, le, lf, lg, lh, li, lj, lk, ll, lm, ln, lo, lp, lq, lr, ls, lt, lu, lv, lw, lx, ly, lz, ma, mb, mc, md, me, mf, mg, mh, mi, mj, mk, ml, mm, mn, mo, mp, mq, mr, ms, mt, mu, mv, mw, mx, my, mz, na, nb, nc, nd, ne, nf, ng, nh, ni, nj, nk, nl, nm, nn, no, np, nq, nr, ns, nt, nu, nv, nw, nx, ny, nz, oa, ob, oc, od, oe, of, og, oh, oi, oj, ok, ol, om, on, oo, op, oq, or, os, ot, ou, ov, ow, ox, oy, oz, pa, pb, pc, pd, pe, pf, pg, ph, pi, pj, pk, pl, pm, pn, po, pp, pq, pr, ps, pt, pu, pv, pw, px, py, pz, qa, qb, qc, qd, qe, qf, qg, qh, qi, qj, qk, ql, qm, qn, qo, qp, qq, qr, qs, qt, qu, qv, qw, qx, qy, qz, ra, rb, rc, rd, re, rf, rg, rh, ri, rj, rk, rl, rm, rn, ro, rp, rq, rr, rs, rt, ru, rv, rw, rx, ry, rz, sa, sb, sc, sd, se, sf, sg, sh, si, sj, sk, sl, sm, sn, so, sp, sq, sr, ss, st, su, sv, sw, sx, sy, sz, ta, tb, tc, td, te, tf, tg, th, ti, tj, tk, tl, tm, tn, to, tp, tq, tr, ts, tt, tu, tv, tw, tx, ty, tz, ua, ub, uc, ud, ue, uf, ug, uh, ui, uj, uk, ul, um, un, uo, up, uq, ur, us, ut, uu, uv, uw, ux, uy, uz, va, vb, vc, vd, ve, vf, vg, vh, vi, vj, vk, vl, vm, vn, vo, vp, vq, vr, vs, vt, vu, vv, vw, vx, vy, vz, wa, wb, wc, wd, we, wf, wg, wh, wi, wj, wk, wl, wm, wn, wo, wp, wq, wr, ws, wt, wu, wv, ww, wx, wy, wz, xa, xb, xc, xd, xe, xf, xg, xh, xi, xj, xk, xl, xm, xn, xo, xp, xq, xr, xs, xt, xu, xv, xw, xx, xy, xz, ya, yb, yc, yd, ye, yf, yg, yh, yi, yj, yk, yl, ym, yn, yo, yp, yq, yr, ys, yt, yu, yv, yw, yx, yy, yz, za, zb, zc, zd, ze, zf, zg, zh, zi, zj, zk, zl, zm, zn, zo, zp, zq, zr, zs, zt, zu, zv, zw, zx, zy, zz	Simbolul circuitelor a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, aa, ab, ac, ad, ae, af, ag, ah, ai, aj, ak, al, am, an, ao, ap, aq, ar, as, at, au, av, aw, ax, ay, az, ba, bb, bc, bd, be, bf, bg, bh, bi, bj, bk, bl, bm, bn, bo, bp, bq, br, bs, bt, bu, bv, bw, bx, by, bz, ca, cb, cc, cd, ce, cf, cg, ch, ci, cj, ck, cl, cm, cn, co, cp, cq, cr, cs, ct, cu, cv, cw, cx, cy, cz, da, db, dc, dd, de, df, dg, dh, di, dj, dk, dl, dm, dn, do, dp, dq, dr, ds, dt, du, dv, dw, dx, dy, dz, ea, eb, ec, ed, ee, ef, eg, eh, ei, ej, ek, el, em, en, eo, ep, eq, er, es, et, eu, ev, ew, ex, ey, ez, fa, fb, fc, fd, fe, ff, fg, fh, fi, fj, fk, fl, fm, fn, fo, fp, fq, fr, fs, ft, fu, fv, fw, fx, fy, fz, ga, gb, gc, gd, ge, gf, gg, gh, gi, gj, gk, gl, gm, gn, go, gp, gq, gr, gs, gt, gu, gv, gw, gx, gy, gz, ha, hb, hc, hd, he, hf, hg, hh, hi, hj, hk, hl, hm, hn, ho, hp, hq, hr, hs, ht, hu, hv, hw, hx, hy, hz, ia, ib, ic, id, ie, if, ig, ih, ii, ij, ik, il, im, in, io, ip, iq, ir, is, it, iu, iv, iw, ix, iy, iz, ja, jb, jc, jd, je, jf, jg, jh, ji, jj, jk, jl, jm, jn, jo, jp, jq, jr, js, jt, ju, jv, jw, jx, jy, jz, ka, kb, kc, kd, ke, kf, kg, kh, ki, kj, kk, kl, km, kn, ko, kp, kq, kr, ks, kt, ku, kv, kw, kx, ky, kz, la, lb, lc, ld, le, lf, lg, lh, li, lj, lk, ll, lm, ln, lo, lp, lq, lr, ls, lt, lu, lv, lw, lx, ly, lz, ma, mb, mc, md, me, mf, mg, mh, mi, mj, mk, ml, mm, mn, mo, mp, mq, mr, ms, mt, mu, mv, mw, mx, my, mz, na, nb, nc, nd, ne, nf, ng, nh, ni, nj, nk, nl, nm, nn, no, np, nq, nr, ns, nt, nu, nv, nw, nx, ny, nz, oa, ob, oc, od, oe, of, og, oh, oi, oj, ok, ol, om, on, oo, op, oq, or, os, ot, ou, ov, ow, ox, oy, oz, pa, pb, pc, pd, pe, pf, pg, ph, pi, pj, pk, pl, pm, pn, po, pp, pq, pr, ps, pt, pu, pv, pw, px, py, pz, qa, qb, qc, qd, qe, qf, qg, qh, qi, qj, qk, ql, qm, qn, qo, qp, qq, qr, qs, qt, qu, qv, qw, qx, qy, qz, ra, rb, rc, rd, re, rf, rg, rh, ri, rj, rk, rl, rm, rn, ro, rp, rq, rr, rs, rt, ru, rv, rw, rx, ry, rz, sa, sb, sc, sd, se, sf, sg, sh, si, sj, sk, sl, sm, sn, so, sp, sq, sr, ss, st, su, sv, sw, sx, sy, sz, ta, tb, tc, td, te, tf, tg, th, ti, tj, tk, tl, tm, tn, to, tp, tq, tr, ts, tt, tu, tv, tw, tx, ty, tz, ua, ub, uc, ud, ue, uf, ug, uh, ui, uj, uk, ul, um, un, uo, up, uq, ur, us, ut, uu, uv, uw, ux, uy, uz, va, vb, vc, vd, ve, vf, vg, vh, vi, vj, vk, vl, vm, vn, vo, vp, vq, vr, vs, vt, vu, vv, vw, vx, vy, vz, wa, wb, wc, wd, we, wf, wg, wh, wi, wj, wk, wl, wm, wn, wo, wp, wq, wr, ws, wt, wu, wv, ww, wx, wy, wz, xa, xb, xc, xd, xe, xf, xg, xh, xi, xj, xk, xl, xm, xn, xo, xp, xq, xr, xs, xt, xu, xv, xw, xx, xy, xz, ya, yb, yc, yd, ye, yf, yg, yh, yi, yj, yk, yl, ym, yn, yo, yp, yq, yr, ys, yt, yu, yv, yw, yx, yy, yz, za, zb, zc, zd, ze, zf, zg, zh, zi, zj, zk, zl, zm, zn, zo, zp, zq, zr, zs, zt, zu, zv, zw, zx, zy, zz
Celule de măsură și de protecție	Celula de măsură și de protecție (circuitul)		C1M1-1
	Celula de măsură pentru rezistența cuplei longitudinale		C1MDe-1
Celule de servicii interne	Celula simplă de servicii interne		C1S
	Celula de servicii interne pentru rezistența cuplei longitudinale		C1Se
Celule de servicii interne	Celula de servicii interne pentru două transformatoare		C1SD

### 3.9.5.2. Celule tip Electropulere

Se montează în sala de lucru, în număr de 10, la o distanță de 1 m între ele, la o înălțime de 1,5 m de la sol, pe o platformă de beton, cu o lățime de 1,5 m și o înălțime de 1,5 m.

1 - celulă de sondă, capăt sau linie

2 - de măsură

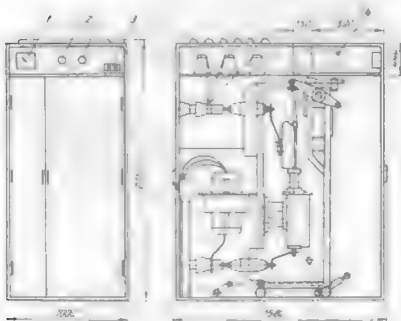
3 - separator

4 - descărcător cu rezistență variabilă

5 - utilizări

6 - cablu de alimentare

Capacitatea: 1000 kg



1 - sonda de sondă, 2 - capăt sau linie, 3 - de măsură, 4 - separator, 5 - descărcător cu rezistență variabilă, 6 - cablu de alimentare

### 3.0.0. CIELELE PRELIMINARE ÎN CABINĂ METEORĂ, PENTRU INTERIOR

Suportul este în trei variante: a)  $15 \text{ kV}$ ,  $1000 \text{ A}$  -  $200 \text{ MVA}$ ; b)  $10 \text{ kV}$ ,  $1000 \text{ A}$

-  $350 \text{ MVA}$ ,  $15 \text{ kV}$ ,  $400 \text{ A}$  -  $350 \text{ MVA}$

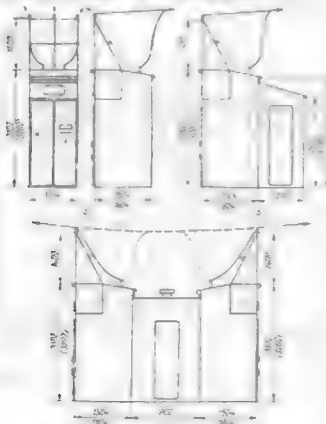
- Pentru sistem simplu de lucru

Întreaga parte a  $10 \text{ kV}$  -  $1000 \text{ A}$

- Întreaga, generală, indicată în cântar repetitiv, continuu, de  $24 \text{ V}$

Op. 4) Se va înlocui sistemul alimentat, tip AC, cu sistemul transformator de curent, cu sistemul repetitiv, cu protecție secundară, directă.

În figura sunt reprezentate cele trei variante constructive



a - fire cablare, b - cu cablare lateral, c - cu cablare central

Cotele dintre potanțiere corespund cablurilor de  $15 \text{ kV}$ , iar celelalte cote de  $6-10 \text{ kV}$ .



**Figure 1** *Flowchart illustrating the study design.*

[illegible]

10	Idem ca la poz 6 cu recordare in cablu dat folosind si echin desi s-au CE	CE 70	Faza productiei tipare	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p
11		CE 70	Faza productiei tipare	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p
12	Idem ca la poz 11	CE 70	Faza productiei tipare	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p
13	Idem ca la poz 11 dar cu un sistem de barele amplasate pe verticala cu unghi de 45 grade	CE 70	Faza productiei tipare	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p
14	Idem ca la poz 13	CE 70	Faza productiei tipare	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p
15		CE 70	Faza productiei tipare	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p	CE 75 000 p CE 75 000 p CE 75 000 p

## Section 5.4

Conduct the experiment

Statistical

Probability

Method

Notes

Result

Sample size,  $n$ Level of  
significanceType of  
test  
statistic

16. Determine the power of the test for  $H_0: \mu = 10$  versus  $H_a: \mu > 10$  if  $n = 15$ ,  $\alpha = 0.05$ ,  $\sigma = 1$ , and  $\mu = 11$ . Repeat the calculation for  $n = 20, 30, 40, 50$ .



17. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.01$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .



18. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .



19. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .

20. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .

21. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .

22. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .

23. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .

24. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .

25. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .

26. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .

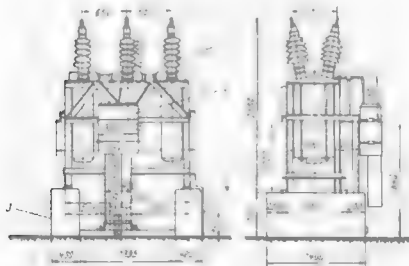
27. Repeat the calculation in Exercise 16 for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 1$ . Repeat the calculation for  $\alpha = 0.05$  and  $\sigma = 2$ .





## 3.9.7. CRATE DE 35 kV PENTRU STĂPI EXTERIORI

## 3.9.7.1. Montarea întreruptorului 11-35 cu dispozitiv DRE-1



— întreruptor 11-35, 35 kV, 10 MVA, 2 — dispozitiv de măsurare DRE-1, 3 — fundația întreruptorului, 4 — suport cu brățară pentru circuitul de legare la pământ

### 3.9.7.2. Montarea separatoarelor SME-35 și STEP-35 în stații exterioare

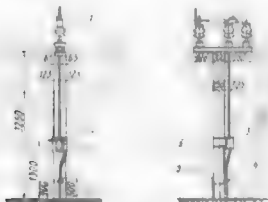


Fig. 1. SME-35:

1 - separator exterior de exterior SME-35; 2 - dispozitiv de acționare manuală AME-1; 3 - dispozitiv de semnalizare CSA; 4 - suport cu înălțare pentru (suav de protecție); 5 - legătură conductoarelor bandă la armătură stâlpului de beton armat; 6 - suport de beton armat (SVA-2 sau SCA-2)

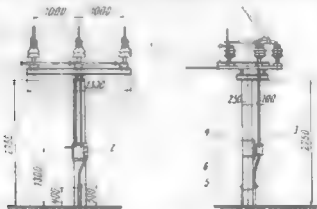


Fig. 2. STEP-35:

1 - separator exterior de exterior cu cablu de legare la pământ STEP-35 kV/600A; 2 - dispozitiv de acționare manuală AME-1; 3 - dispozitiv de semnalizare CSA; 4 - fixarea dispozitivului AME-1; 5 - legătură conductoarelor bandă la armătură stâlpului de beton armat; 6 - suport de beton armat (SVA-1 sau SCA-1)

### 3.9.7.3. Montarea transformatoarelor de tensiune TEM-35 și TEM-35 și a fuzibilelor SEET-35, în stații exterioare

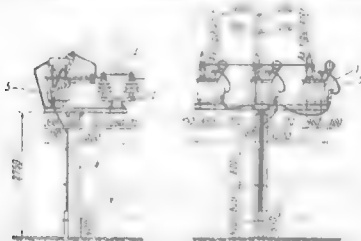


Fig. 1.3. TEM-35 și SEET-35.

1 - transformator de tensiune TEM-35; 2 - fuzibil SEET-35; 3 - suport de montare; 4 - armătură (tipul 1) de beton armat; 5 - suport de montare pentru cabluri de alimentare; 6 - suport de montare pentru cabluri de alimentare; 7 - suport de montare pentru cabluri de alimentare.

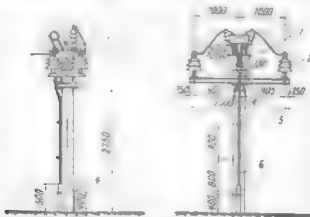


Fig. 1.4. TEM-35 și SEET-35.

1 - transformator de tensiune TEM-35; 2 - fuzibil SEET-35; 3 - suport de montare; 4 - armătură (tipul 1) de beton armat; 5 - suport de montare pentru cabluri de alimentare; 6 - suport de montare pentru cabluri de alimentare; 7 - suport de montare pentru cabluri de alimentare.

### 3.9.7.4. Montarea transformatoarelor de curent CEST-35

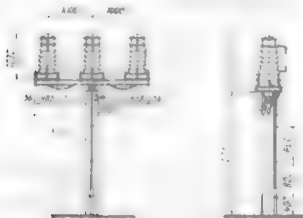


Fig. 1. 3-CESM

1 - transformator de curent CEST-35; 2 - suport vertical executat dintr-o lamă de oțel (toată și lățile de beton) executat din beton; 3 - bornă de montare VVV sau M V-V

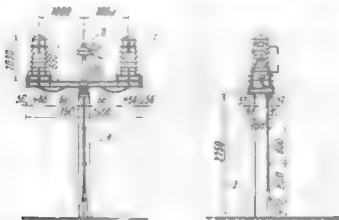
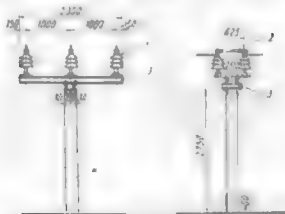


Fig. 1. 3-CESM

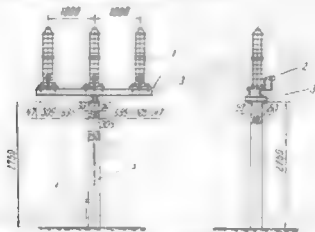
1 - transformator de curent CEST-35; 2 - suport vertical executat dintr-o lamă de oțel (toată și lățile de beton) executat din beton; 3 - bornă de montare VVV sau M V-V; 4 - suport pentru bornele de montare VVV sau M V-V

## 3.9.7.5. Montarea fuzibilului SFE-35



1 — suport pentru fuzibil de exterior SFE-35, 2 — brâu de exterior L15x15, 3 — stâlpi L15x15, 4 — suport de beton armat (SA V1 sau SCA 1)

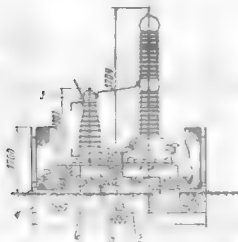
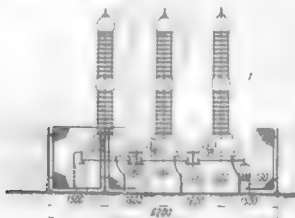
## 3.9.3.6. Montarea descărcătoarelor RVS-35



1 — descărcător RVS-35, 2 — brâu de descărcător L15x15, 3 — legătură conductorului la armătura stâlpului de beton armat, 4 — suport de beton armat (SA V1 sau SCA 1)

## 3.3.4. CURELE DE 110 kV, PENTRU STAȚII INTERIOARE

## 3.3.4.1. Montarea interruptorului H P-110 cu trei transformatoare de curent CTSU-110



1 - Interruptor cu 100 p.A. H P-110; 2 - Curent cu transformatoare; 3 - transformator de curent CTSU-110; 4 - suport cu brățară pentru curenți de la pământ; 5 - suport în brățară pentru cabluri; 6 - învelișul transformatorului de curent.

### 3.9.0.2. Montarea separatoarelor SME-110 și STEP-110, în stații exterioare

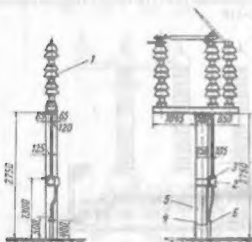


Fig. I. SME-110 kV;

1 — separator monopolar de exterior SME-110 kV/600 A; 2 — dispozitiv de acționare manuală AME-2; 3 — comutator de semnalizare CSA; 4 — legătura conductorului bandă la armătura stîlpului de beton armat; 5 — suport de beton armat (SVA-1 sau SCA-1); 6 — suport cu brîță pentru lămpa de protecție.

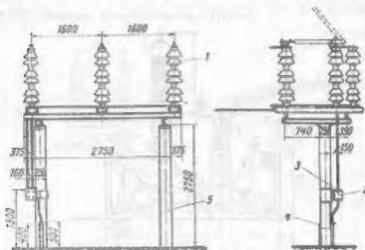
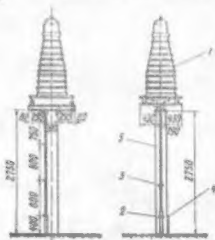


Fig. II. STEP-110 kV;

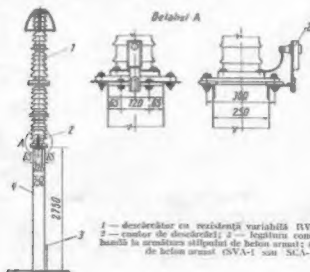
1 — separator tripolar de exterior STEP-110/600 A; 2 — dispozitiv de acționare manuală AME-2; 3 — comutator de semnalizare CSA; 4 — legătura conductorului bandă la armătura stîlpului de beton armat; 5 — suport de beton armat (SVA-1 sau SCA-1)

### 3.9.3.3. Montarea transformatorului de tensiune TEMU-110 în stații exterioare

1 — transformator de tensiune TEMU-110 kV; 2 — suport cu brățară pentru țevă de protecție; 3 — suport cu brățară pentru cabluri; 4 — legătura conductorului la armătura stîlpului de beton armat; 5 — suport de beton armat (SVA-1 sau SCA-1).



### 3.9.3.4. Montarea descărcătorului RVS-110



1 — descărcător cu rezistență variabilă RVS-110 kV; 2 — canal de descărcare; 3 — legătura conductorului la armătura stîlpului de beton armat; 4 — suport de beton armat (SVA-1 sau SCA-1).



Redactor responsabil: Ing. Cositoru Mareș  
Tehnoredactor: Băncuța Stela

*Dați la edit. 10.09.1962. Bun de tipar 22.12.1962. Apărut 1962.  
Tiraj: 9000-140 lezate. Hirtie valută biellă de 50 g/m<sup>2</sup>.  
610×390/16. Călt editoriale 27.35. Călt de tipar 58.5.  
A: 61673/1962. C. Z. pentru bibliotecile mari 629.341; C. Z.  
pentru bibliotecile mici 621.*

Tiparul executat la Intreprinderea Poligrafică Sibiu,  
str. N. Bălcescu nr. 15 — R.P.R.

*Au apărut*

VICOL P., CERNESCU C., LĂZĂRESCU ST.  
MORTURIC

CONSTRUCȚIA LINIILOR ELECTRICE

LEJITN I. M.

COM SE REPARĂ IZOLATOARELE DE ÎNALTĂ  
TENSIUNE

DEMENTIEN V. I.

COM SE DETERMINĂ LOCUL DEFECTULUI ÎN  
CABLURILE DE FORȚĂ

